


PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

SEÇÃO II


AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA
CIVIL E PLANO DE ABASTECIMENTO
DE ÁGUA POTÁVEL

**DIQUE DE CONTENÇÃO DE
SEDIMENTOS 4**

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
2.0	DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS	12
3.0	LISTA DE CONTATOS	13
4.0	IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA	16
5.0	PROTOCOLOS DE AÇÃO	24
6.0	SALA DE CONTROLE	54
7.0	SISTEMA DE ALERTA E ALARME	54
7.1	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2).....	55
7.2	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 3).....	56
8.0	EVACUAÇÃO.....	56
8.1	VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1 (Nº DE PESSOAS POR METRO QUADRADO)	57
8.2	VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2	58
9.0	COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES.....	60
9.1	INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO RISCO NOS MUNICÍPIOS	60
9.2	SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS	60
9.3	AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS.....	61
9.4	EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO	61
10.0	CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS	62
11.0	MAPAS DE INUNDAÇÃO	65
12.0	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PAEBM	65
13.0	REFERÊNCIAS	67

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

INTRODUÇÃO


A TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda. (TEC3) apresenta os itens descritos no Anexo B – PAE (Licença de Instalação, Licença de Operação e Renovação de Licença de Operação) da Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024. Esses itens estão relacionados à Seção II do Art. 5º do Decreto Estadual 48.078/2020, que trata do cumprimento das exigências do GMG-CEDEC.

A Resolução GMG N° 83 define os critérios mínimos para a elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, sob a competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, conforme disposto no Decreto Estadual n° 48.078, de 05 de novembro de 2020.

A TEC3 é a responsável técnica pela elaboração e emissão do documento até a revisão 3. A partir dessa revisão, a responsabilidade pelas atualizações de contatos e pelas ações relacionadas à operacionalização do PAEBM, a partir do item 3, passa a ser da Anglo American.

As informações sobre o cadastro social utilizadas na elaboração deste documento foram fornecidas pela Anglo American e reproduzidas integralmente pela TEC3. (Fonte: Cadastro Social “AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx”, de 20/12/2022).

Destaca-se que o Dique de Contenção de Sedimentos 4 não possui comunidades dentro da mancha de inundação na Zona de Autossalvamento (ZAS), apenas em seu entorno, mantendo-se a distâncias seguras em relação ao limite de potencial impacto da mancha. Adicionalmente, conforme as diretrizes do Programa de Negociação Opcional (PNO) da Anglo American, as propriedades destacadas com hachuras em verde na Figura 1 são de propriedade da Anglo American.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 5/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

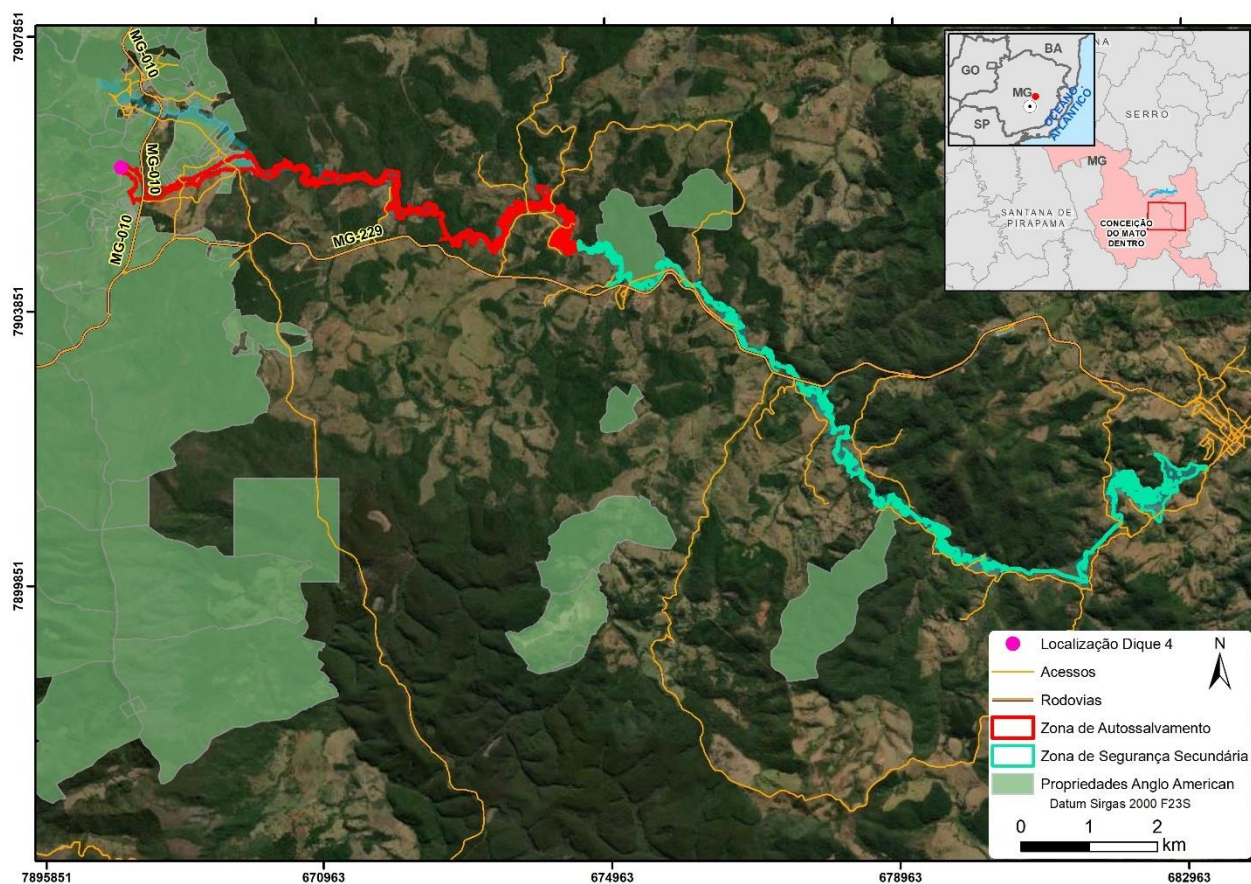



Figura 1: Mapa da mancha de inundação e propriedades Anglo American – Dique 4.

As medidas de salvaguarda para a área situada a jusante do Dique de Sedimentos 4 foram prioritariamente direcionadas aos profissionais envolvidos nas atividades operacionais e ao eventual público flutuante que transita pela rodovia MG-010. Embora não haja comunidades na mancha de inundação, a Anglo American realiza regularmente ações de orientação e conscientização em escolas do município, visando promover a cultura de segurança entre jovens e adultos.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 6/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

SEÇÃO II – PAEBM DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 – ANEXO B

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (CADERNO DE RESPOSTA – AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL)

NOME DO EMPREENDEDOR: Anglo American Minério De Ferro Brasil S.A. (AAMFB)


NOME DA BARRAGEM: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Data da elaboração: Dezembro/2025

Data prevista para revisão: Este documento deverá ser revisado a cada três anos, contados a partir da data da emissão do Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, bem como nas demais hipóteses previstas no Artigo 12º do Decreto Estadual nº 48.078/2020.

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

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


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 7/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi a Seção II do Plano de Ação de Emergência do Dique de Contenção de Sedimentos 4, que estou de acordo com as ações nele indicadas e ciente das minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

Validação (Responsável interno)

FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Ana Cristina Sanches Noronha	


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 8/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi a Seção II do Plano de Ação de Emergência do Dique de Contenção de Sedimentos 4, que estou de acordo com as ações nele indicadas e ciente das minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

Validação (Responsável interno)

FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Coordenador do PAE	Gustavo Oliveira Gomes	


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 9/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi a Seção II do Plano de Ação de Emergência do Dique de Contenção de Sedimentos 4, que estou de acordo com as ações nele indicadas e ciente das minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

Validação (Responsável interno)

FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Coordenador substituto do PAE	Leonardo Leopoldo Gomes	


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 10/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi a Seção II do Plano de Ação de Emergência do Dique de Contenção de Sedimentos 4, que estou de acordo com as ações nele indicadas e ciente das minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

Protocolo de ciência e recebimento

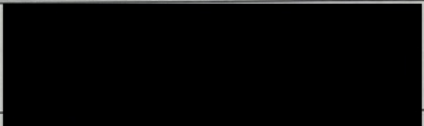
FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Conceição do Mato Dentro	Alessandro Garbero Nicolau	


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 11/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi a Seção II do Plano de Ação de Emergência do Dique de Contenção de Sedimentos 4, que estou de acordo com as ações nele indicadas e ciente das minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

Protocolo de ciência e recebimento

FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Dom Joaquim	José Aparecido dos Santos	

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 12/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

2.0 DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

A Tabela 2.1 descreve as características básicas do Dique 4, da ZAS e da ZSS. Na Tabela 2.2, é apresentado o quantitativo das edificações sensíveis na ZAS e na ZSS. As informações apresentadas nessas tabelas foram retiradas dos documentos disponibilizados pela Anglo American.

Tabela 2.1: Dados básicos sobre o Dique 4, a ZAS e a ZSS.

DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4	
Nome da barragem	Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)
Nome da Mina	Mina Serra do Sapo
Método construtivo	Etapa única
Volume do reservatório	81.360,90 m³
Localização	Conceição do Mato Dentro – MG Latitude: -18,9316 Longitude: -43,4016 (Sirgas 2000)
Tipo do rejeito ou resíduo	Sedimentos provenientes da cava.
Toxidade definida pela ABNT NBR 10.004	Não se aplica.
Extensão da ZAS em Km	10 km
População total concernida na ZAS	Não há comunidade na ZAS; População flutuante na rodovia MG-10 estimada em 135 pessoas*; 20 trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura**. População flutuante estimadas nas vias secundárias impactadas estimada em 95 pessoas. ****
	Total: 255 pessoas
População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS (incluindo crianças e idosos) ***	Não há comunidade na ZAS.
População total concernida na ZSS	6 pessoas na ZSS.
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Conceição do Mato Dentro (MG) / Dom Joaquim (MG)
Nome dos municípios concernidos na ZSS	Conceição do Mato Dentro (MG) / Dom Joaquim (MG)
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento	Córrego Sem Nome afluente da margem direita do córrego Bom Sucesso (ZAS) Córrego Bom Sucesso (ZAS) Córrego Água Quente (ZAS) Ribeirão Folheta (ZAS, ZSS)
Número de edificações sensíveis na ZAS	Não há registro de edificações sensíveis na ZAS.
Estruturas associadas	Não se aplica.
* A população flutuante na MG-010 foi estimada com base na quantidade de veículos que trafegam na via durante os horários de pico.	
** Foram previstos pontos de encontro e rotas de fuga internas para os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.	
*** Segundo a Lei 8.069, de 13 de julho de 1990, considera-se criança a pessoa de até 12 (doze) anos, e segundo a Lei 10.741, de 1 de outubro de 2003, considera-se idosa a pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos.	
**** População estimada de 5 pessoas por veículo a cada 1 quilômetro de rota.	
Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.	


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 13/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 2.2: Quantitativo das edificações sensíveis na ZAS e na ZSS.

LOCAL	EDIFICAÇÕES	QUANTIDADES
Não há registro de edificações sensíveis na ZAS, conforme cadastro social disponibilizado (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx, de 20/12/2022.)		

3.0 LISTA DE CONTATOS

A Tabela 3.1 apresenta a lista de contatos internos. A Tabela 3.2, a Tabela 3.3 e a Tabela 3.4 apresentam a lista de contatos externos referentes a entidades federais, estaduais e municipais, respectivamente. Os meios de comunicação, os contatos externos (outras empresas que poderão ser impactadas na ZAS) e os contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS) estão na Tabela 3.5, na Tabela 3.6 e na Tabela 3.7, respectivamente.

Tabela 3.1: Contatos internos do empreendedor.


FUNÇÃO	NOME	TELEFONE	E-MAIL
Coordenador PAE	Gustavo Oliveira Gomes		
Substituto do Coordenador PAE	Leonardo Leopoldo Gomes		
Coordenador do Centro de Monitoramento Geotécnico	Denivaldo de Carvalho Rocha		
Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle	Luiz Felipe Rocha		
Sala de Monitoramento e Controle 24h	Operadores do Turno (24h)		

Tabela 3.2: Contatos externos (Órgãos Federais).

FUNÇÃO	NOME	TELEFONE
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC	Serviço de Plantão 24 horas do Cenad	
	Anderson da Cruz Neves Coordenador de Monitoramento Contínuo	
Agência Nacional de Mineração – ANM	Luiz Paniago Neves Superintendente de Segurança de Barragens	
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA	Marcelo Neiva de Amorim Coordenador-geral (Centro Nacional de Emergências Ambientais e Climáticas)	
Polícia Rodoviária Federal – PRF	Inspetor Paulo Lacerda Bui	

Tabela 3.3: Contatos externos (Órgãos Estaduais).


FUNÇÃO	NOME	TELEFONE
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC	Paulo Roberto Bermudes Rezende	
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD	Edilson José Maia Coelho (Coordenador do Núcleo de Emergência Ambiental – Nea)	
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM	Edson de Resende Castro	

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 14/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FUNÇÃO	NOME	TELEFONE
	(Presidente)	
Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM	Marcelo da Fonseca (Diretor-Geral)	
Instituto Estadual de Florestas – IEF	Leonardo Monteiro Rodrigues (Diretor-Geral)	
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG (Conceição do Mato Dentro e Dom Joaquim)	Atendimento Geral	
	Centro de Operação e Distribuição (Turno - 24h) Engenheiro de sobreaviso	
	Rodrigo Damasceno (Gerente do Centro de Operação de Distribuição)	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (Conceição do Mato Dentro) – ZAS	Samuel Vinícius de Castro Lourenço (Encarregado)	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (Dom Joaquim – Zona Urbana) – ZSS	Mateus Weber Batista de Oliveira (Operador ETA)	
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG (Conceição do Mato Dentro)	2º Ten. PM - Jordan Diniz Sales Soares	
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG (Dom Joaquim)	3º Sgt. PM João de Deus dos Santos	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG (Conceição do Mato Dentro - 1º Pel. BM - Lagoa Santa) – ZAS	1º Ten BM André Moreira Vinte	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG 6º Batalhão de Bombeiros Militar - Governador Valadares	Tenente-Coronel BM Luciano Barbosa de Souza Comandante do 6º BBM	
	Posto Avançado do 7º Pel BM – Sede em Guanhães/MG – Cmt 2º Ten BM Jordão Vieira Silva	
Delegacia de Polícia Civil (Conceição do Mato Dentro) – ZAS	Delegado Dr. David Anderson Vaz do Nascimento	
Delegacia de Polícia Civil (Dom Joaquim) – ZSS	Não possui Delegacia de Polícia Civil	

Tabela 3.4: Contatos externos (Órgãos Municipais).

FUNÇÃO	NOME	TELEFONE
Defesa Civil Municipal de Conceição do Mato Dentro (ZAS)	Alessandro Garbero Nicolau	
Defesa Civil Municipal Dom Joaquim (ZSS)	José Aparecido dos Santos	
Prefeitura Municipal de Conceição do Mato Dentro (ZAS)	Otacílio Neto Costa Mattos	
Prefeitura Municipal de Dom Joaquim (ZSS)	Hueneron Henrique Celestino	
Guarda Municipal – Conceição do Mato Dentro (ZAS)	Elionai Coelho Machado	

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 15/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FUNÇÃO	NOME	TELEFONE
Guarda Municipal – Dom Joaquim (ZSS)	Não possui Guarda Municipal	
Abastecimento de Dom Joaquim pela Secretaria de Obras (Zona Rural) - ZSS	Ederson Freitas	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE Conceição do Mato Dentro (ZAS)	Não possui.	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE Dom Joaquim (ZSS)	Não possui.	
Hospital Imaculada Conceição (Conceição de Mato Dentro)	Sheila Silva	(61) 3393-1599
Hospital São Judas Tadeu (Ferros)	Maria do Rosário	
Hospital Nossa Senhora das Graças (Dom Joaquim)	Evaldo de Pinho Fernandes	
Hospital Regional Serro "Casa de Caridade Santa Teresa" (Serro)	Ângela Maria	
Hospital Doutor Lindouro Avelar (Lagoa Santa)	Tiago Araújo Alves (Presidente)	
Hospital João XXIII Pronto Socorro (Belo Horizonte)	Samuel Gonçalves da Cruz (Diretor Assistencial)	

Tabela 3.5: Contatos externos (Meios de Comunicação).


EMPRESA	NOME	TELEFONE
Rádios Locais	Rádio Bom Jesus 98.7 FM (Conceição do Mato Dentro, Dom Joaquim e Carmésia)	(31) 3369-1214
	Rádio Canarinho (Serro)	
	Rádio Mania (Serro)	
	Rádio Folheta (Dom Joaquim)	
	Rádio Coluna 101,5 FM (Carmésia)	
	Rádio Pontal 104,3 FM (Ferros)	
	Rádio Alvorada 102,5 FM (Alvorada de Minas)	
Jornais Locais	DeFato (Conceição do Mato Dentro)	
	O Tempo (Minas Gerais)	
	Jornal Vila do Príncipe (Conceição do Mato Dentro)	
	Jornal Por Dentro (Conceição do Mato Dentro)	

Tabela 3.6: Contatos externos (outras empresas que poderão ser impactadas na ZAS).

EMPRESA	NOME	TELEFONE
Não se aplica*		
* Não há registro de empresas na ZAS, conforme cadastro social de 20/12/2022 (AGF_ANG_2045_DADOSCOLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).		

Tabela 3.7: Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS).

EMPRESA	NOME	TELEFONE
Não se aplica*		
* Não há registro de barragens a jusante, conforme cadastro social de 20/12/2022 (AGF_ANG_2045_DADOSCOLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).		


 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 16/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

4.0 IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA

As situações de alerta e de emergência, classificadas em Níveis de Emergência conforme Resolução nº 95/2022 da ANM, são apresentadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Níveis de Emergência.

NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA	DEFINIÇÃO
NÍVEL DE ALERTA	<p>Caracteriza-se por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma situação com anomalia que resulte em 6 (seis) pontos na mesma coluna da Matriz de Categoria de Risco quanto ao Estado de Conservação em duas inspeções regulares consecutivas, conforme a Resolução nº 95 (ANM, 2022); ou For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada. <p>Segurança da estrutura não foi afetada de forma imediata, porém foi detectada anomalia remediável, requerendo intensificação do monitoramento enquanto as ações de mitigação estão em curso. A situação ainda pode ser controlada internamente pelo Empreendedor.</p>
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1) Situação de Emergência ainda controlável pelo Empreendedor	<p>Caracteriza-se por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou Uma situação com anomalia que resulte em 6 (seis) pontos na mesma coluna da Matriz de Categoria de Risco quanto ao Estado de Conservação em quatro inspeções regulares consecutivas, conforme a Resolução nº 95 (ANM, 2022); ou Uma situação com anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos no Estado de Conservação da Matriz de Categoria de Risco, conforme a Resolução nº 95/2022, ou seja, quando iniciada uma Inspeção de Segurança Especial (ISE); ou Fator de Segurança (FS) entre $1,3 < FS < 1,5$, para a condição drenada ou $1,2 < FS < 1,3$, para a condição não drenada de pico, conforme Art. 41 da Resolução nº 95 (ANM, 2022); ou Qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura. <p>Segurança da estrutura afetada, porém de maneira remediável, requerendo intensificação do monitoramento enquanto as ações de mitigação estão em curso. A situação ainda pode ser controlada internamente pelo Empreendedor.</p>
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2) Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada	<p>Caracteriza-se por:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando o resultado das ações adotadas na anomalia de Nível 1 for classificado como “não controlado” de acordo a Resolução nº 95 (ANM, 2022), que estabelece como “não controlado” quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de uma nova ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la; ou Fator de Segurança (FS) entre $1,1 < FS < 1,3$, para a condição drenada, ou $1,0 < FS < 1,2$, para a condição não drenada de pico, conforme Art. 41 da Resolução nº 95 (ANM, 2022). <p>Está prevista a evacuação preventiva da ZAS pela equipe da Anglo American em conjunto com a Defesa Civil, com prioridade às pessoas com mobilidade reduzida, sem o acionamento das sirenes.</p>


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 17/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA	DEFINIÇÃO
	<p>Considera-se que não há certeza de que se consiga controlar a situação, requerendo total prioridade das ações mitigadoras.</p> <p>Necessidade da continuidade das atividades de monitoramento e da Inspeção de Segurança Especial.</p>
<p>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)</p> <p>Situação de Emergência fora de controle pelo Empreendedor</p>	<p>Caracteriza-se por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma situação de ruptura iminente ou que está ocorrendo; ou • Fator de Segurança (FS) $FS < 1,1$, para a condição drenada ou $FS < 1,0$, para a condição não drenada de pico, conforme Art. 41 da Resolução nº 95 (ANM, 2022). <p>É obrigatório acionar o sistema de alerta automatizado, contemplando sirenes e outros mecanismos de alerta de efetividade comprovada, para a Zona de Autossalvamento (ZAS).</p> <p>A Situação de Emergência encontra-se fora do controle do Empreendedor, afetando severamente e irreversivelmente a segurança da barragem. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.</p>


Na Tabela 4.2, é apresentada a identificação desses níveis de emergência.

Tabela 4.2: Identificação dos Níveis de Emergência.


NÍVEL DE EMERGÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS OBJETIVOS QUE CARACTERIZAM O NÍVEL	AÇÃO A SER TOMADA A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DO RESPECTIVO NÍVEL DE EMERGÊNCIA
NÍVEL DE ALERTA	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Caracteriza-se por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma situação com anomalia que resulte em 6 (seis) pontos na mesma coluna da Matriz de Categoria de Risco quanto ao Estado de Conservação em duas inspeções regulares consecutivas, conforme a Resolução nº 95 (ANM, 2022); ou • For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou • Segurança da estrutura não foi afetada de forma imediata, porém foi detectada anomalia remediável, requerendo intensificação do monitoramento enquanto as ações de mitigação estão em curso. A situação ainda pode ser controlada internamente pelo Empreendedor. 	<p>Acionamento dos agentes internos.</p> <p>Seguir os procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação apresentados nas respectivas fichas de emergência relacionadas a cada modo de falha (T24042-200 – Anexo IV).</p>
<p>NÍVEL 1 (NE-1)</p> <p>Situação de Emergência ainda controlável pelo Empreendedor</p>	<p>EROSÃO INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance de 6 pontos em 4 inspeções regulares consecutivas ou detecção de uma anomalia de 10 pontos no item “Percolação” do quadro de estado de conservação; ou • Surgência de água com indícios de carreamento de solo; ou • Surgência de água com aumento progressivo de vazão; ou • Outro tipo de surgência com potencial de comprometimento da segurança da barragem, porém com possibilidade de remediação; ou • DCE enviada concluindo pela não estabilidade devido à falha por erosão interna; ou • DCE não enviada. <p>A condição permanecerá enquadrada no Nível 1 por um período máximo de 7 (sete) dias, desde que o monitoramento indique que o carreamento de materiais e/ou a vazão se mantenham relativamente estáveis e a solução de remediação seja implantada nesse período.</p>	<p>Acionamento dos agentes internos e comunicação ao órgão fiscalizador.</p> <p>Seguir os procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação apresentados nas respectivas fichas de emergência relacionadas a cada modo de falha (T24042-200 – Anexo IV).</p>

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 18/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

NÍVEL DE EMERGÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS OBJETIVOS QUE CARACTERIZAM O NÍVEL	AÇÃO A SER TOMADA A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DO RESPECTIVO NÍVEL DE EMERGÊNCIA
	<p><u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): carreamento de solo, turbidez da água, aumento de vazão.</p> <p>INSTABILIZAÇÃO Alcance de 10 pontos nos itens “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do quadro de estado de conservação: trincas, escorregamento, erosão, deslocamentos, recalques e abatimentos, com potencial de comprometimento da segurança da barragem. Além disso, também deverão ser consideradas alterações nos níveis de instrumentos de monitoramento. Em associação, deverá ainda ser avaliado o Fator de Segurança (FS) tanto para a análise de estabilidade em condição drenada, quanto na condição não-drenada, conforme as seguintes referências: FS entre 1,3 e 1,5, para a condição drenada e, em condição não drenada, FS mínimo de 1,3.</p> <p><u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): trincas no aterro, trincas em canaletas e dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), ravinamentos, desalinhamentos.</p> <p>GALGAMENTO Alcance de 10 pontos no item “Confiabilidade das Estruturas Extravasoras” do quadro de estado de conservação, ou estrutura extravasora com anomalias identificadas, com redução da capacidade vertente, sem implantação de medidas corretivas, ou elevação do nível de água do reservatório resultando em redução de até 10% da borda livre remanescente de projeto (Borda Livre Remanescente: altura entre o N.A. máximo <i>maximorum</i> de projeto e a menor elevação da crista da barragem).</p> <p><u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): redução de borda livre, obstrução da entrada do canal de aproximação ou do sistema extravasor, ocupação inadequada do reservatório.</p>	
NÍVEL 2 (NE-2) Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO Situação das anomalias detectadas no nível 1 quando não controladas ou em evolução (Resolução nº 95/2022 da ANM).</p> <p>EROSÃO INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> Surgência de água com carreamento de material e/ou aumento de vazão, com comprometimento da integridade do barramento (situação de emergência NE-1 não controlada). <p>Parâmetros observáveis: intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 01.</p> <p>INSTABILIZAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> Evolução das dimensões das trincas e surgimento de novas trincas, com comprometimento da integridade do barramento; ou Escorregamento ou erosão de grande magnitude, com comprometimento da integridade do barramento; ou Deslocamentos e/ou recalques e/ou abatimentos em evolução, com comprometimento da integridade do barramento (situação de emergência NE-1 não controlada); ou Fator de Segurança (FS) entre $1,1 < FS < 1,3$, para a condição drenada, ou $1,0 < FS < 1,2$, para a condição não drenada de pico, conforme Art. 41 da Resolução nº 95/2022 da ANM. <p>Parâmetros observáveis: intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 02.</p>	<p>O coordenador do PAEBM irá promover a evacuação preventiva na Zona de Auto Salvamento (ZAS).</p> <p>Seguir os procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação apresentados nas respectivas fichas de emergência relacionadas a cada modo de falha (T24042-200 – Anexo IV).</p>

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 19/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

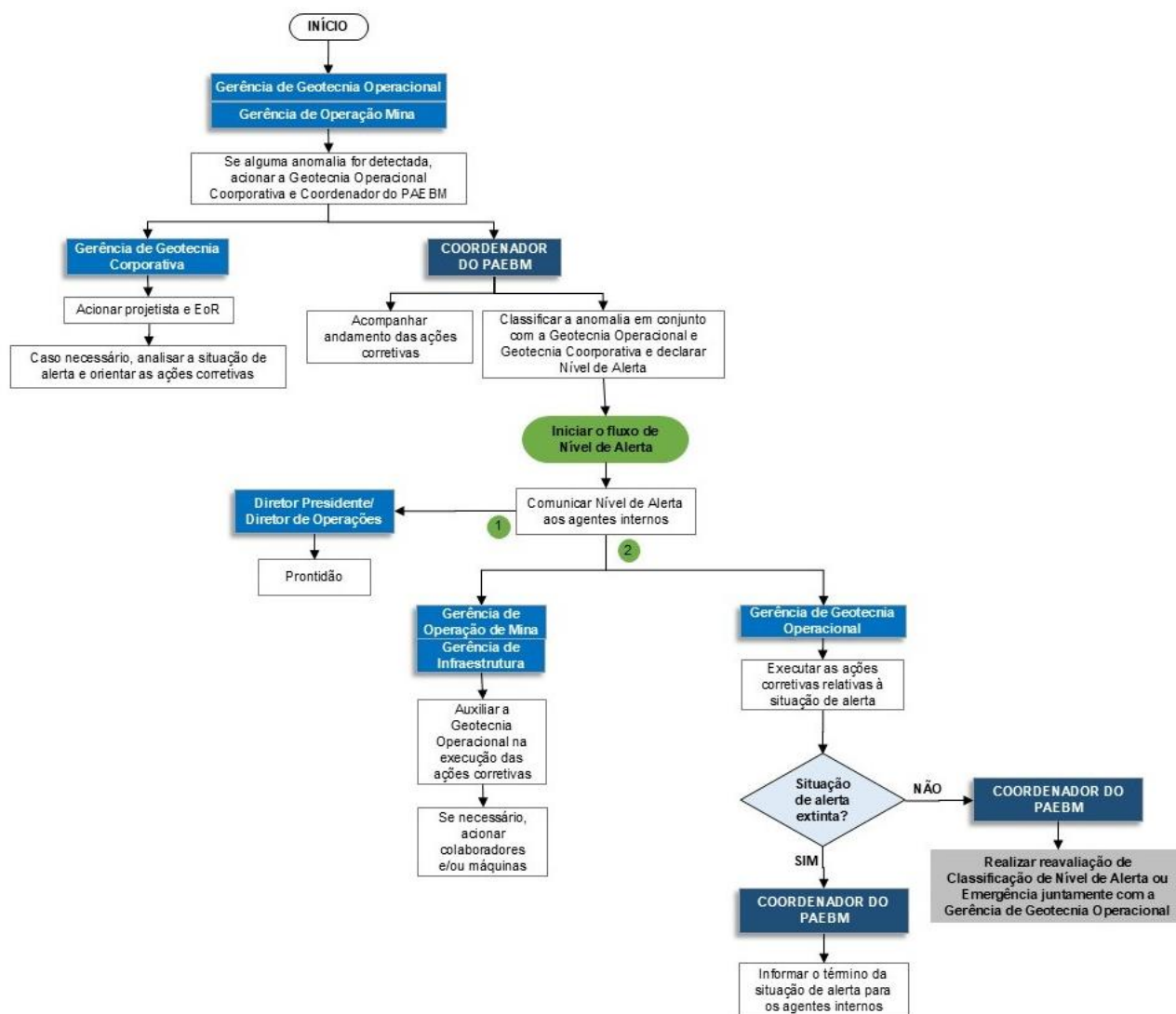
NÍVEL DE EMERGÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS CRITÉRIOS OBJETIVOS QUE CARACTERIZAM O NÍVEL	AÇÃO A SER TOMADA A PARTIR DA CARACTERIZAÇÃO DO RESPECTIVO NÍVEL DE EMERGÊNCIA
	GALGAMENTO <ul style="list-style-type: none"> Estrutura extravasora com anomalias identificadas, com redução da capacidade vertente e de mais de 10% da borda livre remanescente definida em projeto e menos de 0,50 m (Borda Livre Remanescente: Altura entre o N.A. máximo maximum de projeto e a menor elevação da crista da barragem), com comprometimento da segurança da estrutura (situação de emergência NE-1 não controlada). Parâmetros observáveis: intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 03.	
NÍVEL 3 (NE-3) Situação de Emergência fora de controle pelo Empreendedor	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Situação encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso. EROSÃO INTERNA Erosão regressiva em estágio de evolução avançado sem alternativa possível de mitigação. A ruptura é iminente ou está ocorrendo. INSTABILIZAÇÃO Geometria inadequada levando à instabilização global da estrutura, com Fator de Segurança (FS) em análise de condição drenada próximo à condição limite de equilíbrio (valores de FS inferiores a 1,1) ou FS não drenado de pico abaixo de 1,0 (Art. 41, Resolução nº 95 da ANM, 2022). A ruptura é iminente ou está ocorrendo. GALGAMENTO Iminência de galgamento da barragem (borda livre menor que 0,20 m), em função de deformação no maciço (trincas, escorregamentos, erosões, deslocamentos e/ou recalques de grande magnitude na crista) e/ou falha crítica do sistema extravasor. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	A Defesa Civil assume o controle do PAEBM junto com o empreendedor, e será evacuada a Zona de Auto Salvamento (ZAS) com acionamento de sirene. Seguir os procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação apresentados nas respectivas fichas de emergência relacionadas a cada modo de falha (T24042-200 – Anexo IV).

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 20/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

FLUXOGRAMA NÍVEL DE ALERTA

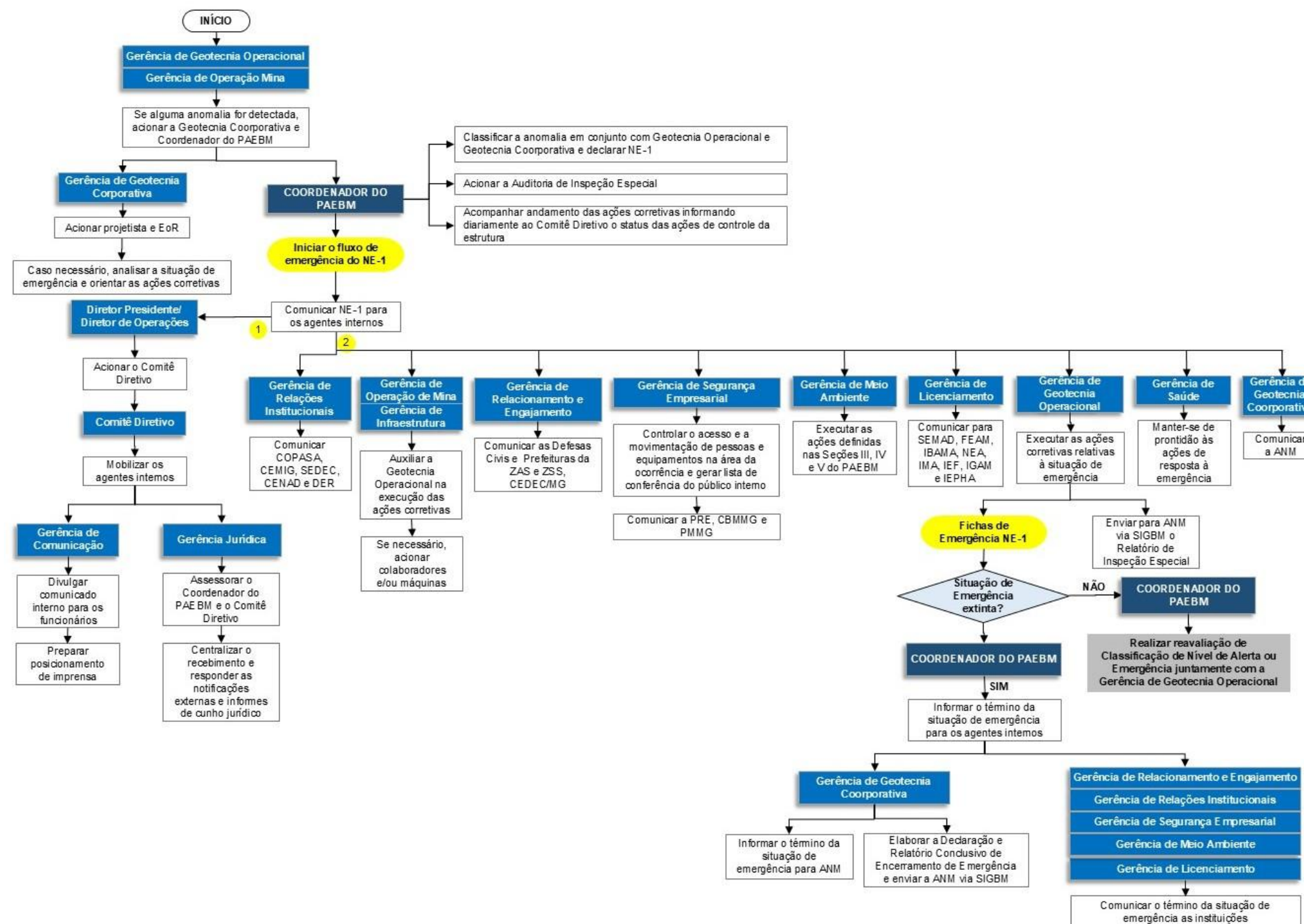
SITUAÇÃO DE ALERTA

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 2 (dois) EIR seguidos. Quando for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada ou a critério da ANM.



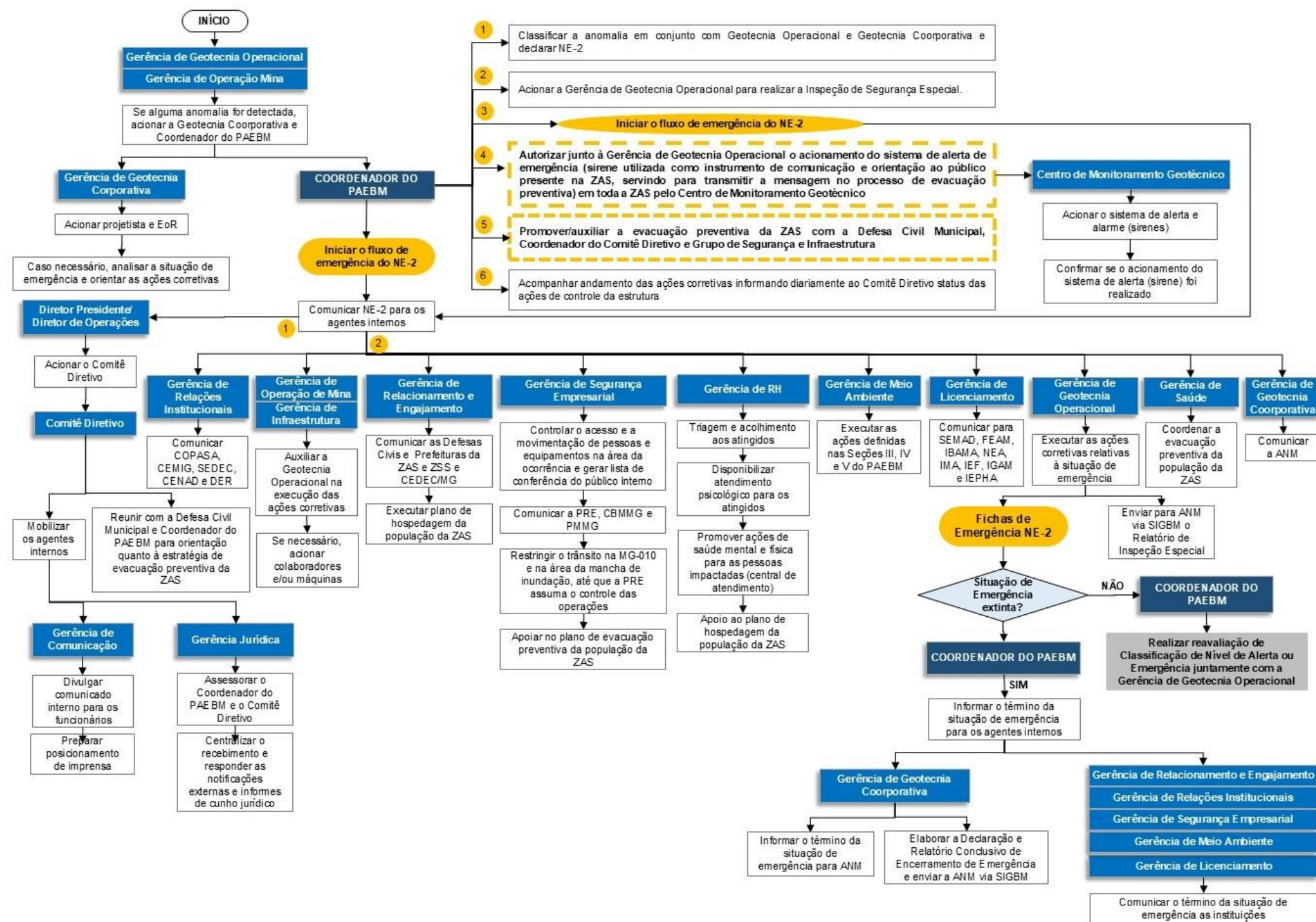
FLUXOGRAMA NÍVEL 1
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1)

Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta. Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 – Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV – em 4 (quatro) EIR seguidos. Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR. Qualquer situação elencada no §1º do art. 5º da Resolução ANM nº 95/2022. Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,3 \leq FS < 1,5$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 \leq FS < 1,3$ ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 \leq FS < 1,5$ para os casos elencados no inciso I, §3º do art. 59 da Resolução ANM nº 95/2022. Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.



FLUXOGRAMA NÍVEL 2
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2)

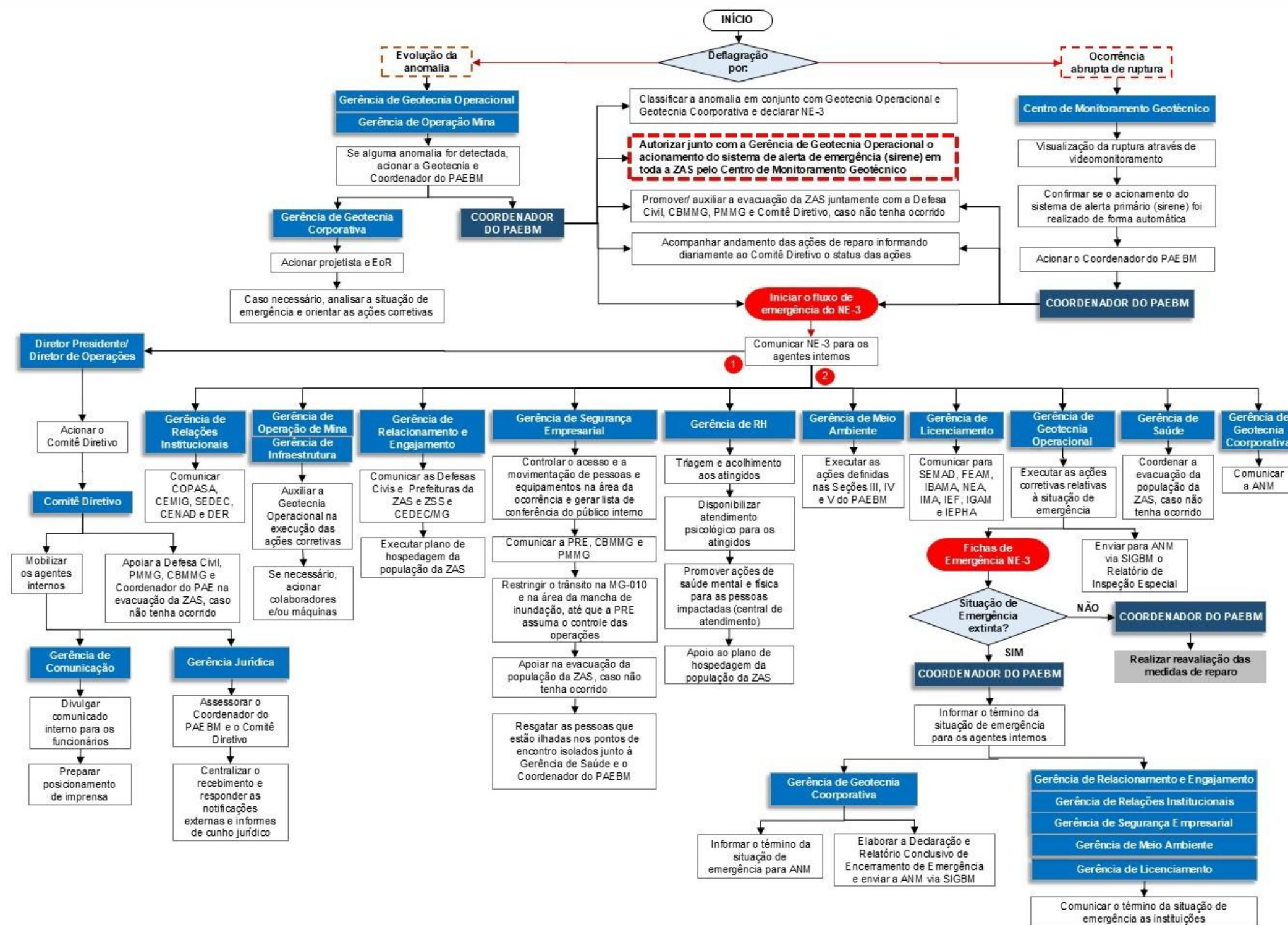
Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do §1º do art. 31 da Resolução ANM nº 95/2022. Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,1 \leq FS < 1,3$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,0 \leq FS < 1,2$.




FLUXOGRAMA NÍVEL 3

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)

A ruptura é inevitável ou está ocorrendo. Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.



 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 24/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.0 PROTOCOLOS DE AÇÃO

Os protocolos de ações apresentam de forma gradual a sequência das ações que deverão ser tomadas para cada nível de emergência da estrutura.

• Protocolo Para Nível de Alerta

Caso a Geotecnia Operacional ou a Operação de Mina identifique alguma anomalia, estas deverão acionar as Gerências de Geotecnia Operacional e Corporativa, que comunicarão o fato ao projetista, ao EoR e ao Coordenador do PAEBM. O projetista ou o EoR avaliará a situação e indicará as ações corretivas necessárias. O Coordenador do PAEBM acompanhará a implementação dessas ações, classificará a anomalia em conjunto com a Geotecnia Operacional e Corporativa e determinará o Nível de Alerta.

Após a declaração do Nível de Alerta, a informação deverá ser comunicada ao Diretor-Presidente e às Gerências de Operação de Mina e Geotecnia Operacional. A Operação de Mina prestará apoio à Geotecnia Operacional na execução imediata das ações corretivas, acionando colaboradores e/ou equipamentos, se necessário. A Geotecnia Operacional será responsável pela avaliação, definição e implementação das ações corretivas.

Se as ações corretivas eliminarem a situação de alerta, o Coordenador do PAEBM comunicará o encerramento do Nível de Alerta aos agentes internos. Caso contrário, ele, em conjunto com a Gerência de Geotecnia Operacional, reavaliará a classificação do Nível de Emergência.


• Protocolo Para Nível 1

Caso seja declarado o Nível de Emergência 1, o coordenador do PAEBM acionará a Auditoria de Inspeção Especial e comunicará o fato ao Diretor-Presidente e aos agentes internos. O Diretor-Presidente convocará o Comitê Diretivo, que, por sua vez, mobilizará as Gerências de Comunicação e Jurídica.

Os agentes internos, incluindo diversas gerências, iniciarão a comunicação com as entidades federais, estaduais e municipais. A Geotecnia Operacional, integrante dos agentes internos, será responsável pela execução das ações corretivas necessárias para a situação de emergência e pelo envio do Relatório de Inspeção Especial à ANM por meio do SIGBM.

Se as ações corretivas eliminarem a situação de emergência, o coordenador do PAEBM informará a Gerência de Geotecnia Corporativa e os demais agentes internos. A Gerência de Geotecnia Corporativa, então, comunicará o encerramento da situação de emergência à ANM, elaborará o Relatório Conclusivo de Encerramento de Emergência e o enviará à ANM via SIGBM. Os demais agentes internos (diversas gerências) comunicarão o término da situação de emergência aos órgãos públicos. Caso contrário, o coordenador do PAEBM, em conjunto com a Gerência de Geotecnia Operacional, reavaliará a classificação de Nível de Emergência.

As tabelas a seguir detalham as ações e estratégias planejadas para a evacuação das áreas de risco, abrangendo tanto pessoas com quanto sem dificuldades de locomoção, incluindo

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 25/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

funcionários e terceirizados do empreendimento, caso seja declarado o Nível 2 ou Nível 3 de Emergência.


5.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 2

Este protocolo estabelece as diretrizes para responder a situações classificadas como nível emergencial 2. O nível de emergência 2 é acionado quando as ações corretivas implementadas na anomalia identificada não forem suficientes para extingui-la e a situação é caracterizada como não controlada, ou quando o fator de segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS \leq 1,30$ ou o fator de segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS \leq 1,20$ conforme explícito na Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022. Essa condição indica uma redução significativa na margem de segurança da estrutura, demandando ações imediatas para mitigar riscos e evitar a progressão do cenário para um estado crítico. O objetivo é preservar a integridade da estrutura, proteger vidas e minimizar impactos ambientais e operacionais.

5.1.1 Instalações a serem acionadas

Tabela 5.1: Instalações a serem acionadas.

INSTALAÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	LOCALIZAÇÃO
Posto de Comando	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Centro de Informações à Imprensa	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Centro de Informações ao Público	Ana Maria Ferreira da Cunha (Comitê Diretivo – Diretor de Assuntos Corporativos e Sustentabilidade)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Base de Operações de Busca e Salvamento	Carolina Bretas (Gerente de Saúde)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Base Logística	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais e Assuntos Corporativos)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 26/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.1.2 Objetivo: Comunicação e acionamento do risco às pessoas (ZAS e ZSS)

Tabela 5.2: 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 o Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa ao identificar e detectar a anomalia.	<p>João Nicácio (Coordenador de Geotecnia de Barragens - Operacional)</p> <p>Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)</p>	Após a identificação da anomalia.	00hh:00min:00seg	00hh:15min:00seg	<p>As Gerências de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Serviços de Mina irão comunicar à Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa.</p> <p>A comunicação deve ser feita por telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.</p>
Acionar o Coordenador do PAEBM.	<p>João Nicácio (Coordenador de Geotecnia de Barragens - Operacional)</p> <p>Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)</p>	Após a identificação da anomalia.	00hh:00min:00seg	00hh:15min:00seg	<p>As Gerências de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Serviços de Mina irão comunicar ao Coordenador do PAEBM em até 15 minutos, via ligação telefônica.</p> <p>Deverá informar sobre a evolução da anomalia.</p>
Acionar Projetista e EoR.	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo)	Acionamento da Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Gerência de Serviços de Mina.	00hh:15min:00seg	00hh:25min:00seg	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: informar à Projetista e ao EoR sobre a emergência via telefone.
Comunicar a emergência em NE-2 para os agentes internos.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Acionamento do Coordenador do PAEBM pelas Gerências de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Serviços de Mina após detecção de anomalia.	00hh:15min:00seg	00hh:45min:00seg	O Coordenador do PAEBM iniciará o fluxo de notificação de NE-2, informando os agentes internos sobre a emergência via telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.



**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA**

SISTEMA MINAS-RIO

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
27/67

Nº TEC3

T24042-403-RE

REV.
03

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 Coordenador do Comitê Diretivo da Anglo American.	Ana Sanches (Diretora-Presidente)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	01hh:00min:00seg	Diretora-Presidente: acionar o Coordenador do Comitê Diretivo, via ligação telefônica. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Mobilizar o Comitê Diretivo	Evilmar Fonseca (Coordenador do Comitê Diretivo)	Acionamento da Diretora-Presidente.	01hh:00min:00seg	02hh:00min:00seg	Coordenador do Comitê Diretivo: mobilizar o comitê, que poderá se reunir remotamente e ter reuniões periódicas.
Comunicar NE-2 para as instituições.	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais) Rosane Amaro (Gerente de Relacionamento e Engajamento Social) Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Aline Trindade (Gerente de Licenciamento) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	01hh:00min:00seg	Após ser notificado pelo Coordenador do PAEBM, deve-se comunicar o ocorrido para os agentes externos via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Gerência de Relações Institucionais: comunicar COPASA, CEMIG, SEDEC, CENAD e DER. Gerência de Relacionamento e Engajamento Social: comunicar as Defesas Civas e prefeituras da ZAS e da ZSS e CEDEC/MG. Gerência de Segurança Empresarial: comunicar Polícia Rodoviária Estadual, CBMMG e PMMG. Gerência de Licenciamento: comunicar SEMAD, FEAM, IBAMA, NEA, IMA, IEF, IGAM e IEPHA. Gerência Jurídica: apoiar os agentes internos nos comunicados às instituições.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO**

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
28/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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 NE-2 para ANM.	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	01hh:00min:00seg	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: comunicar o ocorrido para a ANM via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional: comunicar a ANM via SIGBM a partir da abertura de anomalia com inspeção especial. Gerência Jurídica: apoiar no preenchimento da Declaração do Início de Emergência.
Acionar recursos necessários para as intervenções.	Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	Durante o tempo em que durar o NE-2.	Gerência de Serviços de Mina: contactar os colaboradores e áreas responsáveis pelas máquinas, equipamentos e recursos necessários para executar as ações relativas à situação de emergência. Os recursos estão previamente mapeados no Item 5.0 deste documento; entretanto, outros podem ser necessários, inclusive para as ações de reparo. Por essa razão, o responsável por essa ação deve ficar de prontidão e ter monitorado os possíveis fornecedores necessários.
Divulgar comunicado interno para os funcionários	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	02hh:00min:00seg	03hh:00min:00seg	Gerência de Comunicação: informar o ocorrido aos funcionários, em até 1 hora, por meio de canais internos da Anglo American. O Coordenador do PAEBM deverá ter conhecimento prévio do material a ser divulgado pela Gerência de Comunicação. Gerência Jurídica: apoiar na revisão do comunicado.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO**

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-


PÁGINA
29/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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	
Preparar posicionamento de imprensa	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	02hh:00min:00seg	03hh:00min:00seg	Gerência de Comunicação: divulgar o ocorrido à imprensa, em até 1 hora, prestando esclarecimentos sobre o fato ocorrido na estrutura, conforme Plano de Comunicação. O Coordenador do PAEBM deverá ter conhecimento prévio do material a ser divulgado pela Gerência de Comunicação. Gerência Jurídica: apoiar na revisão do comunicado ao público externo.
Acompanhar o andamento das ações corretivas, informando diariamente ao Comitê Diretivo o <i>status</i> das ações de controle das estruturas remanescentes.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	02hh:00min:00seg	Durante o tempo em que durar as ações corretivas.	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional: informar o resultado das inspeções especiais diárias. Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: intermediar os <i>reports</i> diários de controle de operação das estruturas remanescentes.
Informar o término da situação de emergência aos agentes internos.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Extinção da anomalia.	00hh:00min:00seg ¹	00hh:10min:00seg	Após extinção da anomalia e reavaliação da classificação do nível de emergência, o Coordenador do PAEBM informará aos agentes internos sobre a extinção da anomalia e sobre o novo cenário via telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.


¹ Tempo determinado a partir do momento 00hh:00min:00seg da extinção da anomalia.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 30/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

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 o término da situação de emergência às instituições.	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais) Rosane Amaro (Gerente de Relacionamento e Engajamento Social) Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Aline Trindade (Gerente de Licenciamento) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do fim da emergência pelo Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	00hh:30min:00seg	<p>Após ser notificado pelo Coordenador do PAEBM, deve-se comunicar o fim da emergência para os agentes externos via telefone e registrar posteriormente por e-mail.</p> <p>Gerência de Relações Institucionais: comunicar COPASA, CEMIG, SEDEC, CENAD e DER.</p> <p>Gerência de Relacionamento e Engajamento Social: comunicar as Defesas Cíveis e prefeituras da ZAS e da ZSS e CEDEC/MG.</p> <p>Gerência de Segurança Empresarial: comunicar Polícia Rodoviária Estadual, CBMMG e PMMG.</p> <p>Gerência de Licenciamento: comunicar SEMAD, FEAM, IBAMA, NEA, IMA, IEF, IGAM e IEPAH.</p> <p>Gerência Jurídica: apoiar os agentes internos nos comunicados às instituições.</p>
Comunicar o fim do nível de emergência à ANM.	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do fim da emergência pelo Coordenador do PAEBM.	00hh:10min:00seg ²	00hh:30min:00seg	<p>Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: comunicar o fim da emergência para a ANM via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Elaborar a Declaração, o Relatório Conclusivo de Encerramento de Emergência e enviar à ANM via SIGBM.</p> <p>Gerência Jurídica: apoiar no preenchimento da Declaração do Início de Emergência.</p>

Nota: Informações de responsabilidade da Anglo American.

² Tempo determinado a partir do momento 00hh:00min:00seg da extinção da anomalia.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 31/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.1.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.3: Recursos disponíveis para emprego.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Sistema de Alerta e Alarme	Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Conforme Item 7.1	
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)		
Ofício de Declaração de Nível de Emergência	Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	-	

5.1.3 Objetivo: Evacuação das pessoas sem dificuldades de locomoção (ZAS)

A Tabela 5.4 detalha o plano de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção na Zona de Autossalvamento (ZAS). Ressalta-se que a população considerada na ZAS compreende os profissionais envolvidos nas atividades operacionais, tais como manutenção e inspeção, bem como a população flutuante que transita pela rodovia MG-010, a jusante do dique, uma vez que para essa estrutura não existe comunidade presente na ZAS. As ações incluem estratégias consolidadas, pontos de apoio e orientações claras para garantir a integridade física e a rápida retirada dos envolvidos em caso de emergência.


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 32/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 5.4: 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	
Orientação quanto à estratégia de evacuação preventiva da ZAS com a Defesa Civil, Coordenador do PAEBM e Comitê Diretivo.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM) Evilmar Fonseca (Coordenador do Comitê Diretivo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	02hh:00min:00seg	03hh:00min:00seg	O Coordenador do PAEBM se reunirá com o Comitê Diretivo para repasse do plano de ações para evacuação preventiva da ZAS A orientação será para os grupos de Segurança Empresarial e Saúde e Emergência para mobilização de pessoas no suporte à população presente na ZAS e internamente, com os funcionários.
Acionar o sistema de Alerta e Alarme para realização da evacuação preventiva da ZAS.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM) Denivaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Orientação quanto à estratégia de evacuação preventiva da ZAS com a Defesa Civil, Coordenador do PAEBM e Comitê Diretivo.	03hh:00min:00seg	03hh:30min:00seg	O Coordenador do PAEBM, após a orientação dos grupos de Segurança Empresarial, Saúde e Emergência para evacuação preventiva da ZAS, acionará o Coordenador do Centro de Monitoramento Geotécnico para realização do toque da sirene com a mensagem de orientação às pessoas para evacuação. O sistema de alerta será acionado por 30 minutos e os trabalhadores, residentes na ZAS (se houver) e o público flutuante se deslocarão para os pontos de encontro para autossalvamento durante este tempo.
Evacuar os trabalhadores da Anglo American.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Carolina Bretas (Gerente de Saúde) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Orientação quanto à estratégia de evacuação preventiva da ZAS com a Defesa Civil, Coordenador do PAEBM e Comitê Diretivo.	03hh:00min:00seg	03hh:30min:00seg	A Gerência de Segurança Empresarial realizará o acionamento dos trabalhadores por meio de rádio portátil, solicitando a evacuação. A Gerência de Segurança Empresarial e a Gerência de Saúde apoiarão os trabalhadores na evacuação. O Coordenador do PAEBM fará o acompanhamento para reportar aos órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO**

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
33/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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 as pessoas que eventualmente possam estar presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Carolina Bretas (Gerente de Saúde) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Orientação quanto à estratégia de evacuação preventiva da ZAS com a Defesa Civil, Coordenador do PAEBM e Comitê Diretivo.	03hh:00min:00seg	48hh:00min:00seg ³	Uma equipe formada pela Gerência de Segurança Empresarial e pela Gerência de Saúde percorrerá toda a ZAS informando a necessidade de evacuação preventiva de forma programada. O Coordenador do PAEBM fará o acompanhamento para reportar aos órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
Coletar dados dos trabalhadores evacuados nos pontos de encontro para conferência.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Carolina Bretas (Gerente de Saúde) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Chegada dos trabalhadores nos pontos de encontro.	03hh:00min:00seg	03hh:30min:00seg	Durante a evacuação nos pontos de encontro, a Gerência de Segurança Empresarial e a Gerência de Saúde farão a coleta de dados dos trabalhadores, com o objetivo de verificar o número de pessoas e coletar informações pessoais para conferência, como nome, idade, filiação, endereço e parentesco. Essas informações também servirão de apoio na gestão da emergência, sendo os dados reportados ao Coordenador do PAEBM, que os analisará em conjunto com os órgãos competentes e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
Coletar dados das pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Carolina Bretas (Gerente de Saúde)	Início da evacuação preventiva da população.	03hh:00min:00seg	48hh:00min:00seg ³	Durante a comunicação na ZAS, a Gerência de Segurança Empresarial e a Gerência de Saúde farão a coleta de dados dos atingidos, com o objetivo de verificar o número de pessoas e coletar informações pessoais para conferência, como nome, idade, filiação, endereço, parentesco, comorbidades e necessidades específicas individuais, como remédios e intolerâncias. Essas informações também servirão de apoio na

³ O tempo da ação poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade e será avaliado durante o evento.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-


PÁGINA
34/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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	
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)				gestão da emergência, sendo os dados reportados ao Coordenador do PAEBM, que os analisará em conjunto com os órgãos competentes e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
Realizar triagem e acolhimento aos atingidos.	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Evacuação programada.	03hh:00min:00seg	48hh:00min:00seg ³	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada para acolher os atingidos, encaminhando-os aos postos de atendimento médico, quando necessário, ou para suas residências.
Disponibilizar atendimento psicológico para os atingidos.	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Evacuação programada.	03hh:00min:00seg	Não é possível determinar o tempo que as pessoas precisarão de atendimento psicológico.	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada de profissionais da saúde mental e atendimento psicológico para todos os atingidos.
Promover ações de saúde mental, física e psicológica para as pessoas impactadas (central de atendimento).	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Evacuação programada.	03hh:00min:00seg	Não é possível determinar o tempo que as pessoas precisarão de atendimento e acolhimento de saúde mental e física.	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada de profissionais da saúde mental e física para as pessoas impactadas.
Resgatar e transportar animais para abrigo e realizar atendimento.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya (Gerente de Meio Ambiente)	Orientação quanto à estratégia de evacuação preventiva da ZAS com a Defesa Civil, Coordenador do PAEBM e Comitê Diretivo.	03hh:00min:00seg	72hh:00min:00seg ⁴	A Gerência de Meio Ambiente executará as ações conforme as Seções III e V do PAEBM.
Transportar os trabalhadores até as residências.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Chegada dos trabalhadores aos pontos de encontro.	03hh:30min:00seg	06hh:30min:00seg	A Gerência de Segurança Empresarial, após a triagem, o acolhimento e o atendimento médico dos trabalhadores, providenciará o transporte deles até suas residências, utilizando micro-ônibus e, se necessário, ambulâncias. Durante a triagem, será realizada a atualização dos endereços para os quais os trabalhadores desejam ser encaminhados.

⁴ O tempo da ação poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade e será avaliada durante o evento.


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 35/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

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 as pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Evacuação programada.	03hh:00min:00seg	48hh:00min:00seg ⁴	A Gerência de Segurança Empresarial, após triagem, acolhimento e atendimento médico das pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS, irá promover o transporte das pessoas evacuadas utilizando ônibus, vans, micro-ônibus e ambulâncias, em casos de necessidade.

5.1.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.5: Recursos disponíveis para emprego – evacuação de pessoas sem dificuldade de locomoção.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Rádio comunicação	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Conforme item 7.1.	
Sistema de Alerta e Alarme	Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Conforme item 7.1	
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)		
Micro ônibus para evacuar os atingidos e encaminhá-los às suas casas	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03 veículos 4x4 01 veículo tração traseira	
Vans para evacuar os atingidos e encaminhá-los às suas casas	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03	
Ambulâncias para evacuar os atingidos e encaminhá-los para hospitais.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03	
Veículos de apoio para evacuação.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	06 veículos 4x4	

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 36/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.1.4 Objetivo: Evacuação das pessoas com dificuldades de locomoção (ZAS)

Tabela 5.6: 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	
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.					

5.1.4.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.7: Recursos disponíveis para emprego – evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.			

5.1.5 Objetivo: Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS)


Tabela 5.8: Evacuação das edificações com aglomeração de público (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	
Não se aplica, uma vez que não há edificações com aglomeração de público registradas na ZAS.					

5.1.5.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.9: Recursos disponíveis para emprego – evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS).

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Não se aplica, uma vez que não há edificações com aglomeração de público registradas na ZAS.			


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 37/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.1.6 Objetivo: Isolamento das áreas afetadas (ZAS)

Tabela 5.10: 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	
Restringir o trânsito na MG-010 e na área da mancha de inundação, até que a PRE assuma o controle das operações.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	Até a Polícia Rodoviária Estadual assumir o controle da restrição.	Uma equipe formada pela Gerência de Segurança Empresarial se deslocará para as áreas que serão necessários os bloqueios de vias e acessos imediatamente após a notificação do Coordenador do PAEBM informando a emergência. A equipe estará munida de cones e fitas para bloquear temporariamente os acessos até que a PRE assuma o controle da restrição.
Controlar o acesso e a movimentação de pessoas e equipamentos na área da ocorrência e gerar lista de conferência do público interno.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Gustavo Sá (Gerente de Infraestrutura)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	Durante o tempo em que durar o NE-2.	Uma equipe formada pela Gerência de Segurança Empresarial e Gerência de Infraestrutura se deslocará para as áreas que serão necessários os bloqueios de vias e acessos internos imediatamente após a notificação do Coordenador do PAEBM informando a emergência. A equipe estará munida de cones e fitas para bloquear os acessos internos no que tange às áreas de influência da barragem. Além disso, será realizado o controle de acesso e movimentação de pessoas e equipamentos na área da ocorrência.
Executar as ações definidas na Seção IV do PAEBM.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya (Gerente de Meio Ambiente)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:45min:00seg	Durante o tempo em que durar o NE-2.	Uma equipe formada pela Gerência de Meio Ambiente será responsável por salvaguardar bens conforme previsto na Seção IV do PAEBM.

Nota: Informações de responsabilidade da Anglo American.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 38/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.1.6.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.11: Recursos disponíveis para emprego – isolamento das áreas afetadas (ZAS).

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Veículos leves de pequeno porte para verificação do isolamento interno	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03 veículos 4x4	
Veículos leves para verificação do isolamento das áreas/aceessos afetados	Gustavo Sá (Gerente de Infraestrutura)	10 veículos 4x4	
Cones e cavaletes, placas de sinalização ou outros materiais necessários para isolamento/ interdição.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Sob demanda	


5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

O Dique 4 foi construído em solo argiloso compactado, assentado sobre solo residual de gnaiss, e conta com um sistema de filtro vertical e um tapete horizontal adequadamente dimensionados para coleta, condução e controle do nível freático no maciço e na fundação. Dessa forma, não se espera a ocorrência de ruptura abrupta na estrutura. No entanto, em atendimento às exigências da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, foi elaborado um protocolo de ação para o Nível 3, considerando a possibilidade de uma ruptura súbita na estrutura.

5.2.1 Instalações a serem acionadas

Tabela 5.12: Instalações a serem acionadas.

INSTALAÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	LOCALIZAÇÃO
Posto de Comando	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Centro de Informações à Imprensa	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Centro de Informações ao Público	Ana Maria Ferreira da Cunha (Comitê Diretivo - Diretora de Assuntos Corporativos e Sustentabilidade)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 39/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

INSTALAÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	LOCALIZAÇÃO
Base de Operações de Busca e Salvamento	Carolina Bretas (Gerente de Saúde)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039
Base Logística	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais e Assuntos Corporativos)	Estação Ciência – Anglo American (Conceição do Mato Dentro) -18.890732 / -43.403039

5.2.2 Objetivo: Comunicação e acionamento do risco às pessoas (ZAS e ZSS)

Tabela 5.13: 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 A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
Acionar o Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa ao identificar e detectar a anomalia fora do controle.	João Nicácio (Coordenador de Geotecnia de Barragens - Operacional) Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)	Detecção de anomalia fora de controle.	00hh:00min:00seg	00hh:05min:00seg	A Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e a Gerência de Serviços de Mina irão comunicar à Geotecnia Corporativa sobre anomalia fora de controle. A comunicação deve ser feita por telefone. A lista de contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Acionar o Coordenador do PAEBM.	João Nicácio (Coordenador de Geotecnia de Barragens - Operacional) Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)	Detecção de anomalia fora de controle.	00hh:00min:00seg	00hh:10min:00seg	Grupo de Geotecnia, Operação ou CMG acionará o Coordenador do PAEBM em até 05 minutos, via ligação telefônica. Deverá informar sobre a evolução da anomalia, para a classificação, ou a ruptura da estrutura. O CMG deverá acionar o sistema de alerta e alarme.
	Denivaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Em caso de ocorrência de ruptura abrupta da estrutura, após confirmar que o	00hh:03min:00seg	00hh:05min:00seg	O CMG acionará o Coordenador do PAEBM em até 5 minutos, via ligação telefônica (conforme lista de contatos presente no Item 3.0).

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO**

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
40/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
		acionamento do sistema de alerta e alarme foi realizado.			
Autorizar o acionamento do sistema de alerta e alarme.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) João Nicácio (Coordenador de Geotecnia de Barragens - Operacional) Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Acionamento da Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Gerência de Serviços de Mina.	00hh:05min:00seg	00hh:07min:00seg	Coordenador do PAEBM: autorizar o CMG a acionar o sistema de alerta e alarme. Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG): acionamento do sistema de alerta e alarme (sirenes).
Acionar o sistema de alerta e alarme.	Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Ocorrência de ruptura abrupta da estrutura.	00hh:00min:00seg	00hh:30min:00seg ⁵	Em caso de ocorrência de ruptura abrupta, o acionamento será automático, realizado diretamente pela Sala de Controle, por meio do Centro de Monitoramento Geotécnico, que identificará a ruptura pelos equipamentos de medição. Acionamento do sistema de alerta e alarme para avisar os trabalhadores e a ZAS (Duração de 30 minutos).
		Evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	00hh:07min:00seg	00hh:37min:00seg	Centro de Monitoramento Geotécnico: após autorizado o acionamento manual das sirenes na Sala de Controle. Acionamento do sistema de alerta e alarme para avisar os trabalhadores e a ZAS (Duração de 30 minutos).
Confirmar se o acionamento do	Denisvaldo de Carvalho Rocha	Ocorrência de ruptura abrupta.	00hh:00min:00seg	00hh:03min:00seg	

⁵ Duração do toque da sirene.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
41/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
sistema de alerta e alarme foi realizado.	(Coordenador do CMG)	Evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	00hh:07min:00seg	00hh:10min:00seg	Centro de Monitoramento Geotécnico: validar visualmente o acionamento da sirene por meio do painel de controle da sala de controle.
Comunicar emergência à população por meio do acionamento manual redundante do sistema.	Denivaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Deteção de falha no acionamento automático do sistema de alerta e alarme.	00hh:03min:00seg	01hh:33min:00seg	Centro de Monitoramento Geotécnico: em caso de falha, acionar manualmente o painel da sala de controle do sistema de alerta e alarme. Acionamento do sistema de alerta e alarme para avisar os trabalhadores e a ZAS (Duração de 30 minutos).
Acionar Projetista e EoR	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo)	Acionamento da Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional e Gerência de Serviços de Mina.	00hh:05min:00seg	00hh:15min:00seg	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: informar à Projetista e ao EoR sobre a emergência via telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Comunicar a emergência em NE-3 para os agentes internos.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Acionamento do Coordenador do PAEBM pelo Centro de Monitoramento Geotécnico.	00hh:05min:00seg	00hh:15min:00seg	Após ser acionado, o Coordenador do PAEBM iniciará o fluxo de notificação de NE-3, informando aos agentes internos sobre a emergência via telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Acionar o Coordenador do Comitê Diretivo da Anglo American.	Ana Sanches (Diretora-Presidente)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	00hh:20min:00seg	Diretora-Presidente: acionar o Coordenador do Comitê Diretivo, via ligação telefônica. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Mobilizar o Comitê Diretivo.	Evilmar Fonseca (Comitê Diretivo - Coordenador do Comitê Diretivo)	Acionamento da Diretora-Presidente.	00hh:20min:00seg	00hh:30min:00seg	Coordenador do Comitê Diretivo: mobilizar o comitê, que ficará reunido numa sala próximo ao Posto de Comando. Todos os agentes notificados deverão se reunir de forma presencial.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
42/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
Comunicar NE-3 para as Instituições.	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais) Rosane Amaro (Gerente de Relacionamento e Engajamento Social) Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Aline Trindade (Gerente de Licenciamento) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	00hh:30min:00seg	Após ser notificado pelo Coordenador do PAEBM, deve-se comunicar o ocorrido para os agentes externos via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Gerência de Relações Institucionais: comunicar COPASA, CEMIG, SEDEC, CENAD e DER. Gerência de Relacionamento e Engajamento Social: comunicar as Defesas Cíveis e as prefeituras da ZAS e da ZSS, CEDEC/MG. Gerência de Segurança Empresarial: comunicar Polícia Rodoviária Estadual, CBMMG e PMMG. Gerência de Licenciamento: comunicar SEMAD, FEAM, IBAMA, NEA, IMA, IEF, IGAM e IEPHA. Gerência Jurídica: apoiar os agentes internos nos comunicados as instituições.
Comunicar NE-3 para ANM.	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	00hh:30min:00seg	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: comunicar o ocorrido à ANM via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional: comunicar ANM via SIGBM a partir da abertura de anomalia com inspeção especial. Gerência Jurídica: apoiar no preenchimento da Declaração do Início de Emergência.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
43/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
Acionar recursos necessários para as intervenções.	Karoline Guimarães (Gerente de Serviços de Mina)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	Durante o tempo em que durar o NE-3.	Gerente de Operação e Serviços de Mina: contactar os colaboradores e áreas responsáveis pelas máquinas, equipamentos e recursos necessários para executar as ações relativas à situação de emergência. Os recursos mapeados estão previamente mapeados no Item 5 deste documento; entretanto, outros podem ser necessários, inclusive para as ações de reparo. Por essa razão, o responsável por essa ação deve ficar de prontidão e monitorar os possíveis fornecedores necessários.
Divulgar comunicado interno para os funcionários.	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	00hh:30min:00seg	01hh:30min:00seg	Gerência de Comunicação: Informar o ocorrido aos funcionários, em até 1 hora, por meio de canais internos da Anglo American. O coordenador do PAEBM deverá ter conhecimento prévio do material a ser divulgado pela área de Comunicação. Gerência Jurídica: apoiar na revisão do comunicado.
Preparar posicionamento de imprensa.	Rachel Pessoa (Gerente de Comunicação) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Mobilização do Comitê Diretivo.	00hh:30min:00seg	01hh:30min:00seg	Gerência de Comunicação: divulgar o ocorrido à imprensa, em até 1 hora, prestando esclarecimentos sobre o fato ocorrido na estrutura conforme Plano de Comunicação. O Coordenador do PAEBM deverá ter conhecimento prévio do material a ser divulgado pela Gerência de Comunicação. Gerente Jurídico: apoiar na revisão do comunicado ao público externo.

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO**

**SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-


PÁGINA
44/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
Acompanhar andamento das ações corretivas, informando diariamente ao Comitê Diretivo sobre o status das ações de controle das estruturas remanescentes.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM - Gerente Corporativo de Segurança e Riscos) Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo)	Após mobilização do Comitê Diretivo.	00hh:30min:00seg	Durante todo tempo em que durar as ações corretivas.	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional: informar o resultado das inspeções especiais diárias; Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: intermediar os <i>reports</i> diários de controle de operação das estruturas remanescentes.
Informar o término da situação de emergência para os agentes internos.	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM - Gerente Corporativo de Segurança e Riscos)	Extinção da anomalia.	00hh:00min:00seg ⁶	00hh:10min:00seg	Após extinção da anomalia e reavaliação da classificação do nível de emergência, o Coordenador do PAEBM irá informar os agentes internos sobre a extinção da anomalia e o novo cenário via telefone. A lista dos contatos internos encontra-se na Seção I do PAEBM.
Comunicar o término da situação de emergência para as instituições.	Thomas Nemes (Gerente de Relações Institucionais) Rosane Amaro (Gerente de Relacionamento e Engajamento Social) Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Aline Trindade	Comunicado do fim da emergência pelo Coordenador do PAEBM.	00hh:10min:00seg	00hh:30min:00seg	Após ser notificado pelo Coordenador do PAEBM, deve-se comunicar o fim da emergência para os agentes externos via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Gerência de Relações Institucionais: comunicar COPASA, CEMIG, SEDEC, CENAD e DER. Gerência de Relacionamento e Engajamento: comunicar as Defesas Civas e as prefeituras da ZAS e da ZSS, CEDEC/MG. Gerência de Segurança Empresarial: comunicar Polícia Rodoviária Estadual, CBMMG e PMMG.

⁶ Tempo determinado a partir do momento 00hh:00min:00seg da extinção da anomalia.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 45/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03


AÇÃO A SER REALIZADA	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO			ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA A REALIZAÇÃO DA AÇÃO
		GATILHO PARA INÍCIO DA AÇÃO	INÍCIO 00hh:00min:00seg	TÉRMINO 00hh:00min:00seg	
	(Gerente de Licenciamento) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)				Gerência de Licenciamento: comunicar SEMAD, FEAM, IBAMA, NEA, IMA, IEF, IGAM e IEPHA. Gerência Jurídica: apoiar os agentes internos nos comunicados as instituições.
Comunicar o fim do nível de emergência à ANM.	Daniel Raposo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo) Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	Comunicado do fim da emergência pelo Coordenador do PAEBM.	00hh:10min:00seg	00hh:30min:00seg	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativa: comunicar o fim da emergência para a ANM via telefone e registrar posteriormente por e-mail. Elaborar a Declaração, o Relatório Conclusivo de Encerramento de Emergência e enviar à ANM via SIGBM. Gerência Jurídica: apoiar no preenchimento da Declaração do Início de Emergência.

Nota: Informações de responsabilidade da Anglo American.

5.2.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.14: Recursos disponíveis para emprego.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Sistema de Alerta e Alarme	Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Conforme Item 7.2	
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)		
Ofício de Declaração de Nível de Emergência	Marina Araújo (Gerente Jurídico Corporativo)	-	

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 46/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.2.3 Objetivo: Evacuação das pessoas sem dificuldades de locomoção (ZAS)

No contexto do nível emergencial 3, que sinaliza uma situação crítica com risco iminente, o plano de evacuação de pessoas sem dificuldade de locomoção na Zona de Autossalvamento (ZAS) visa assegurar uma retirada rápida e organizada. Ressalta-se que a população considerada na ZAS compreende os profissionais envolvidos nas atividades operacionais, tais como manutenção e inspeção, bem como a população flutuante que transita pela rodovia MG-010, a jusante do dique, uma vez que para essa estrutura não existe comunidade presente na ZAS. O plano de ações é apresentado na Tabela 5.15 com seus respectivos responsáveis, tempo estimado para realização e as estratégias que serão adotadas.

Tabela 5.15: 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	
Evacuar os trabalhadores da Anglo American.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Ocorrência abrupta de ruptura da estrutura, acionamento automático do sistema de alerta e alarme.	00hh:00min:00seg	00hh:13min:00seg	<p>A evacuação será realizada imediatamente após o acionamento do alerta sonoro.</p> <p>O sistema de alerta será acionado por 30 minutos e os trabalhadores se deslocarão para os pontos de encontro para autossalvamento durante este tempo.</p> <p>A Gerência de Segurança Empresarial apoiará os trabalhadores na evacuação.</p> <p>O Coordenador do PAEBM fará o acompanhamento para reportar aos órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.</p>
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3, acionamento do sistema de alerta e alarme pelo CMG.	00hh:07min:00seg	00hh:20min:00seg	



GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA

SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
47/67

Nº TEC3

T24042-403-RE

REV.
03

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 as pessoas que eventualmente possam estar presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Ocorrência abrupta de ruptura da estrutura, acionamento automático do sistema de alerta e alarme.	00hh:00min:00seg	00hh:54min:59seg	A evacuação será realizada imediatamente após o acionamento do alerta sonoro. O sistema de alerta será acionado por 30 minutos e as pessoas se deslocarão para os pontos de encontro para autossalvamento durante este tempo. A Gerência de Segurança Empresarial apoiará na evacuação. O Coordenador do PAEBM fará o acompanhamento para reportar aos órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3, acionamento do sistema de alerta e alarme pelo CMG.	00hh:07min:00seg	01hh:01min:59seg	
Resgatar as pessoas que estão ilhadas nos pontos de encontro isolados	Carolina Bretas (Gerência de Saúde - Gerente de Saúde)	Ocorrência abrupta de ruptura da estrutura, acionamento automático do sistema de alerta e alarme.	00hh:30min:00seg	7hh:00min:00seg	Mobilizar os veículos e as aeronaves descritas no item Erro! Fonte de referência não encontrada. A equipe da Anglo American com o apoio da Defesa Civil Municipal irá resgatar as pessoas que estão ilhadas nos pontos isolados através do resgate aéreo. Para o Dique 4 é previsto resgate aéreo nos pontos de encontro 37 (PE-37), 38 (PE-38) e 39 (PE-39). Será avaliado a condição climática no momento da Situação de Emergência e as condições geográficas do território para que o resgate aéreo ocorra de forma segura. O Coordenador do PAEBM fará o acompanhamento da evacuação para reportar aos órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando
	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3, acionamento do sistema de alerta e alarme pelo CMG.	00hh:37min:00seg	7hh:00min:00seg	

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
48/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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	
Coletar dados dos trabalhadores evacuados nos pontos de encontro para conferência.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Início da evacuação após ocorrência abrupta de ruptura da estrutura.	00hh:00min:00seg	00hh:30min:00seg	Durante a evacuação, nos pontos de encontro, a Gerência de Segurança Empresarial e a Gerência de Saúde farão a coleta de dados dos trabalhadores, no intuito de verificar o quantitativo de pessoas e coletar as informações pessoais para conferência, como nome, idade, filiação, endereço, parentesco, e apoiar na atuação da emergência, reportando esses quantitativos para o Coordenador do PAEBM, que analisará os dados em conjunto com os órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
	Carolina Bretas (Gerente de Saúde) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Início da evacuação após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	00hh:07min:00seg	00hh:37min:00seg	
Coletar dados das pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Início da evacuação após ocorrência abrupta de ruptura da estrutura.	00hh:00min:00seg	01hh:30min:00seg	Durante a evacuação, nos pontos de encontro, a Gerência de Segurança Empresarial e a Gerência de Saúde farão a coleta de dados dos atingidos, no intuito de verificar o quantitativo de pessoas e coletar as informações pessoais para conferência, como nome, idade, filiação, endereço, parentesco, comorbidade, necessidades específicas individuais, como remédios e intolerâncias, e apoiar na atuação da emergência, reportando esses quantitativos para o Coordenador do PAEBM, que analisará os dados em conjunto com os órgãos e demais agentes internos presentes no Posto de Comando.
	Carolina Bretas (Gerente de Saúde) Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)	Início da evacuação após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	00hh:07min:00seg	01hh:30min:00seg	
Realizar triagem e acolhimento aos atingidos.	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Início da evacuação após ocorrência abrupta de ruptura da estrutura.	00hh:00min:00seg	00hh:48min:00seg ou enquanto houver resgate de pessoas	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada para acolher os atingidos, encaminhando-os aos postos de atendimento médico, quando necessário, ou para suas residências.
		Início da evacuação após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE- 3.	00hh:07min:00seg		

**GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA
E HIDROGEOLOGIA****SISTEMA MINAS-RIO****SISTEMA MINAS-RIO
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG
DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II
– DEFESA CIVIL**

Nº ANGLO AMERICAN


-

PÁGINA
49/67

Nº TEC3

T24042-403-REREV.
03

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	
Disponibilizar atendimento psicológico para os atingidos.	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Início da evacuação após ocorrência abrupta de ruptura da estrutura.	00hh:00min:00seg	Não é possível determinar o tempo que as pessoas precisarão de atendimento psicológico.	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada de profissionais da saúde mental e atendimento psicológico para todos os atingidos.
		Início da evacuação após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE- 3.	00hh:07min:00seg		
Promover ações de saúde mental, física e psicológica para as pessoas impactadas (central de atendimento)	Letícia Guimarães (Gerente de Cultura I&D e Saúde Mental)	Início da evacuação após ocorrência abrupta de ruptura da estrutura.	00hh:00min:00seg	Não é possível determinar o tempo que as pessoas precisarão de atendimento e acolhimento de saúde mental e física.	A Gerência de RH, em parceria com o setor público, disponibilizará uma equipe qualificada de profissionais da saúde mental e física para as pessoas impactadas.
		Início da evacuação após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE- 3.	00hh:07min:00seg		
Resgatar e transportar animais para abrigo e realizar atendimento.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya (Gerente de Meio Ambiente)	Acionamento do sistema de alerta após ocorrência de ruptura abrupta da estrutura.	00hh:00min:00seg	72hh:00min:00seg ou enquanto houver resgate de animais.	A Gerência de Meio Ambiente executará as ações conforme as Seções III e V do PAEBM.
		Acionamento do sistema de alerta após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	00hh:07min:00seg		
Transportar os trabalhadores até as residências	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Chegada dos trabalhadores aos pontos de encontro após ocorrência de ruptura abrupta da estrutura.	00hh:30min:00seg	05hh:00min:00seg	A Gerência de Segurança Empresarial, após a triagem, o acolhimento e o atendimento médico dos trabalhadores, providenciará o transporte deles até suas residências, utilizando micro-ônibus e, se necessário, ambulâncias. Durante a triagem, será realizada a atualização dos endereços para os quais os trabalhadores desejam ser encaminhados.
		Chegada dos trabalhadores aos pontos de encontro	00hh:37min:00seg		

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 50/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03


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	
		após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.			
Direcionar as pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Chegada das pessoas aos pontos de encontro após ocorrência de ruptura abrupta da estrutura.	01hh:30min:00seg	48hh:00min:00seg ⁷	A Gerência de Segurança Empresarial, após triagem, acolhimento e atendimento médico das pessoas que eventualmente estavam presentes na ZAS, irá promover o transporte das pessoas evacuadas utilizando ônibus, vans, micro-ônibus e ambulâncias, em casos de necessidade.
	Letícia Guimarães (Gerente Cultura I&D e Saúde Mental) Rosane Amaro (Gerente de Relacionamento e Engajamento Social)	Chegada das pessoas aos pontos de encontro após evolução da anomalia e confirmação da elevação do nível de emergência para NE-3.	01hh:30min:00seg		

5.2.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.16: Recursos disponíveis para emprego – evacuação de pessoas sem dificuldade de locomoção.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA AÇIONAMENTO
Sistema de Alerta e Alarme.	Denisvaldo de Carvalho Rocha (Coordenador do CMG)	Conforme item 7.2.	
	Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM)		
Aeronaves	Carolina Bretas (Gerente de Saúde) com apoio do Wanderson Meira	02	

⁷ O tempo da ação poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade e será avaliada durante o evento.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 51/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
	(Supervisor de Segurança Empresarial)		
Micro ônibus para evacuar as pessoas e encaminhá-las às suas casas	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03 veículos 4x4 01 veículo tração traseira	
Vans para evacuar as pessoas e encaminhá-las às suas casas	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03	
Ambulâncias para evacuar as pessoas e encaminhá-las para hospitais.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03	
Veículos de apoio para evacuação.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	06 veículos 4x4	

5.2.4 Objetivo: Evacuação das pessoas com dificuldades de locomoção (ZAS)


Tabela 5.17: Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção (ZAS).

Tabela 011 - Avaliação das pessoas com deficiência de acordo com a 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	
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.					

5.2.4.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.18: Recursos disponíveis para emprego – evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção.

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.			

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 52/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

5.2.5 Objetivo: Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS)

Tabela 5.19: Evacuação das edificações com aglomeração de público (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	
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.					

5.2.5.1 Recursos disponíveis para emprego


Tabela 5.20: Recursos disponíveis para emprego – evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS).

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA ACIONAMENTO
Não se aplica, uma vez que não há residências e pessoas registradas na ZAS.			

5.2.6 Objetivo: Isolamento das áreas afetadas (ZAS)

Tabela 5.21: 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	
Restringir o trânsito na MG-010 e na área da mancha de inundação, até que a PRE assuma o controle das operações.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	Até a Polícia Rodoviária Estadual assumir o controle da restrição.	Uma equipe formada pela Gerência de Segurança Empresarial se deslocará para as áreas que serão necessários os bloqueios de vias e acessos imediatamente após a notificação do Coordenador do PAEBM informando a emergência. A equipe estará munida de cones e fitas para bloquear temporariamente os acessos até que a PRE assuma o controle da restrição.
Controlar o acesso e a movimentação de pessoas e equipamentos na área	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	Durante o tempo em que durar a emergência NE-3.	Uma equipe formada pela Gerência de Segurança Empresarial e Gerência de Infraestrutura se deslocará para as áreas que serão necessários os bloqueios de vias e acessos internos imediatamente após a notificação do

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 53/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03


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	
da ocorrência e gerar lista de conferência do público interno.	Gustavo Sá (Gerente de Infraestrutura)				Coordenador do PAEBM informando a emergência. A equipe estará munida de cones e fitas para bloquear os acessos internos no que tange às áreas de influência da barragem. Além disso, será realizado o controle de acesso e a movimentação de pessoas e equipamentos na área da ocorrência.
Executar as ações definidas na Seção IV do PAEBM.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya (Gerente de Meio Ambiente)	Comunicado do Coordenador do PAEBM.	00hh:15min:00seg	Durante o tempo em que durar a emergência NE-3.	Uma equipe formada pela Gerência de Meio Ambiente será responsável por salvaguardar bens conforme previsto na Seção IV do PAEBM.

Nota: Informações de responsabilidade da Anglo American.

5.2.6.1 Recursos disponíveis para emprego

Tabela 5.22: Recursos disponíveis para emprego – isolamento das áreas afetadas (ZAS)

TIPO DO RECURSO	NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO RECURSO	QUANTIDADE NECESSÁRIA	CONTATOS PARA AÇIONAMENTO
Veículos leves de pequeno porte para verificação do isolamento interno.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	03 veículos 4x4	
Veículos leves para verificação do isolamento das áreas/acessos afetados.	Gustavo Sá (Gerente de Infraestrutura)	1001 veículos 4x4	
Cones, cavaletes, placas de sinalização ou outros materiais necessários para isolamento/interdição.	Wanderson Meira (Supervisor de Segurança Empresarial)	Sob demanda	

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 54/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

6.0 SALA DE CONTROLE

A sala de controle é composta por equipe capacitada para tomada de decisão em relação ao acionamento do sistema de alerta e alarme durante 24 horas por dia. Nos itens abaixo, são descritas as características de horário e contatos.

A sala funciona todos os dias no período de 24 horas? (X) Sim () Não

A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alerta e alarme? (X) Sim () Não

Telefone da sala de controle e monitoramento: (31) 2846-6432 / (31) 98436-3978

Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle: <div style="background-color: black; width: 200px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>


Além disso, a sala de controle possui telas de alta resolução que exibem imagens em tempo real obtidas por meio de um sistema de videomonitoramento instalado no dique. Esse sistema opera 24 horas por dia, sete dias por semana. As imagens registradas são armazenadas em um servidor dedicado por um período mínimo de 90 dias.

Atualmente, todos os instrumentos de monitoramento existentes no dique são automatizados. As leituras são realizadas a cada 1h e transmitidas, bem como verificadas, automaticamente, permitindo a rápida detecção de eventuais desvios e/ou defeitos. Os sistemas de controle e monitoramento podem ser acessados local e remotamente, incluindo os dados de inspeção, instrumentação, imagens e vídeo. Além disso, os sistemas possuem uma função para detecção automática de “anomalias” a partir de uma árvore de falhas inserida pela equipe de Geotecnia, conectada aos níveis de controle do Plano de Segurança de Barragens (PSB).

Portanto, caso a ruptura esteja ocorrendo, o Sistema de Alerta e Alarme é automaticamente acionado em toda a ZAS e, posteriormente, o Coordenador do PAEBM é comunicado para dar sequência ao fluxo.

7.0 SISTEMA DE ALERTA E ALARME

O Dique 4 não possui comunidade na mancha de inundação. Assim, baseado na Seção X, Art. 40 da Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024, entende-se que não há obrigatoriedade de um sistema de alerta e alarme para essa estrutura, uma vez que na legislação ele é requerido nas comunidades localizadas dentro da (ZAS). Contudo, por deliberação da Anglo American, o Dique 4 conta com um sistema de alerta instalado em seu entorno.

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 55/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Atualmente, o sistema de alerta do Dique 4 é composto por 1 sirene fixa automatizada na margem direita da estrutura. Além disso, há 6 sirenes na região a jusante para atender outras estruturas periféricas ao Dique 4, que também podem ser acionadas caso ocorra alguma eventualidade no Dique 4.

Esse sistema é integrado à instrumentação da estrutura e ao Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) e, quanto atingido o Nível de Emergência 1, o acionamento desse sistema passa a ser realizado de forma automatizada, ou seja, sem intervenção humana, uma vez identificada uma situação real de ruptura. Destaca-se que a emissão do alerta sonoro é prevista nos Níveis de Emergência 2 e 3. Para o Nível de Emergência 2, a sirene será utilizada como sistema de comunicação à comunidade e população flutuante na transmissão da mensagem de evacuação preventiva. Na Tabela 7.1, é apresentada a localização das sirenes fixas.

Para o Nível de Emergência 1, os comunicados serão inicialmente realizados via rádio e telefone, como previsto no fluxo de notificação.

Ressalta-se que esse sistema de alarme e sirene apresenta redundância de acionamento que pode ocorrer de forma automática e, caso seja necessário, manualmente pela equipe do Centro de Monitoramento Geotécnico ou ainda, por meio do acionamento físico (codificado) da caixa de controle presente na própria sirene.

Tabela 7.1: Localização das sirenes fixas próximas ao Dique 4.

SIRENE	COORDENADAS UTM Datum SIRGAS 2000 – 23 S	
	E (m)	N (m)
TW1 (Diques 4 e 5)	668444	7905252
TW2 (Dique 3)	669642	7906065
TW3 (Dique 3)	670631	7905740
TW4 (Dique 3)	671901	7905577
TW5 (Dique 3)	673081	7904601
TW6 (Dique 3)	673880	7905225
TW7 (Dique 3)	674253	7904963

A sirene TW1 foi dimensionada e instalada para atender aos Diques de Contenção de Sedimentos 4 e 5, que estão localizados a aproximadamente 500 m de distância um do outro. O sistema de monitoramento automatizado de ambas as estruturas está interligado à mesma sirene.

7.1 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2)

Para o sistema de alerta em situação de emergência no Nível 2, será organizada uma operação para evacuação preventiva da população que eventualmente possa estar presente na Zona de Autossalvamento (ZAS) – população flutuante e trabalhadores. Cabe ressaltar que o Dique de Contenção de Sedimentos 4 não possui população residente na ZAS.


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 56/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 7.1.1: Sistema de alerta (Nível 2).

Tabela 1111 Sistema de alerta (Nível 2)		
PÚBLICO	MEIO A SER UTILIZADO	RESPONSÁVEL PELO ACIONAMENTO
Funcionários da empresa	Telefone Rádios de comunicação	Coordenador do PAEBM
	Sirenes Fixas	Coordenador do CMG
População ZAS	Sirenes Fixas	Coordenador do CMG
	Bloqueio de vias (população flutuante)	Segurança Empresarial
Escolas	Não se aplica.	
Hospitais	Não se aplica.	
Presídios	Não se aplica.	
Quantidade de meios de alerta disponíveis: 7 sirenes fixas.		

Para este documento, foi considerada como população presente na ZAS os profissionais envolvidos nas atividades operacionais e a população flutuante que transita na MG-010. Desse modo, no contexto do Nível Emergencial 2, a comunicação de alerta com a população supracitada será realizada por meio de telefones e rádio de comunicação para funcionários e colaboradores terceirizados. Adicionalmente, as sirenes serão utilizadas para a situação real de emergência para o nível 2 com o seguinte dizer “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”, conforme ANEXO I – PADRÃO DE MENSAGENS DE EMERGÊNCIA E SOM DAS SIRENES da resolução GMG 83 de 2024. Consoante a isso, será realizado o bloqueio das vias a fim de controlar o fluxo de pessoas que transita pela MG-010 a fim de minimizar os riscos.

7.2 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 3)


Caso seja identificada uma situação de emergência Nível 3, deverá ocorrer o acionamento automático das sirenes de alerta e as pessoas serão orientadas a se deslocar pelas rotas de fuga até os pontos de encontro, seguindo a sinalização presente na área. A logística e os responsáveis pelo acionamento do sistema de alerta estão apresentados na Tabela 7.2.1.

Tabela 7.2.1: Sistema de alerta (Nível 3).

Tabela 12.11 Sistema de alerta (Nível 3)		
PÚBLICO	MEIO A SER UTILIZADO	RESPONSÁVEL PELO ACIONAMENTO
Funcionários da empresa	Sirenes Fixas	Coordenador do CMG
População ZAS	Sirenes Fixas	Coordenador do CMG
Escolas	Não se aplica.	
Hospitais	Não se aplica.	
Presídios	Não se aplica	
Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: 7.		

8.0 EVACUAÇÃO

Segundo a Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024, os pontos de encontro devem ser locais seguros, localizados fora da área de risco, em que as pessoas permanecerão até a chegada das autoridades competentes e demais responsáveis para realização do

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 57/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

encaminhamento aos locais de abrigo. As rotas de fuga são os caminhos orientativos, que deverão ser percorridos pelas pessoas que estão dentro da área de risco em direção à área segura.

Não há comunidades na mancha de inundação nem na Zona de Autossalvamento (ZAS). Os pontos PE-13-D4-OE e PE-14-D4-OD orientam rotas de fuga para trabalhadores em atividade no barramento no momento inicial da ruptura (tempo zero), enquanto o PE-35 é destinado ao eventual público flutuante na rodovia MG-010.

Os demais pontos de encontro e rotas de fuga são medidas preventivas para as edificações localizadas no entorno da mancha. No entanto, essas medidas não são exigidas por legislação e têm sido mantidas preventivamente a pedido da CEDEC.

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

- Número total de pontos de encontro: 12

Tabela 8.1.1: Característica dos pontos de encontro.

A – PONTO DE ENCONTRO (NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)	B – POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O PONTO DE ENCONTRO	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 (SIM OU NÃO)
PE-29 (Turco)*	20*	60	0,33	SIM
PE-30 (Turco)*	5*	100	0,05	SIM
PE-31 (Turco)*	5*	60	0,17	SIM
PE-32 (Turco)*	10*	60	0,17	SIM
PE-33 (Turco)*	30*	100	0,30	SIM
PE-34 (MG-229)*	10*	100	0,10	SIM
PE-35 (MG-010)	135**	70	1,93	SIM
PE-37 (Fazenda Conquista)*	5*	100	0,05	SIM
PE-38 (Sítio do Convento)*	5*	100	0,05	SIM
PE-39 (Fazenda Conquista)*	5*	100	0,05	SIM
PE-13-D4-OE***	10	100	0,10	SIM
PE-14-D4-OD***	10	100	0,10	SIM
TOTAL	255	-	-	-

* População flutuante estimadas nas vias vicinais. Para o plano de sinalização elaborado foi considerado um quantitativo de 5 pessoas em cada rota de fuga como público flutuante, que eventualmente possa transitar nas vias vicinais impactadas pela mancha de inundação, e onde não há residentes.

** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de três ônibus na rodovia MG-10.

*** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 58/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 8.1.2: Coordenadas geográficas dos pontos de encontro.

PONTO DE ENCONTRO (NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS EM GRAUS DECIMAIS (Datum SIRGAS 2000)	
	LATITUDE	LONGITUDE
PE-29 (Turco)	-18,9297	-43,3893
PE-30 (Turco)	-18,9298	-43,3875
PE-31 (Turco)	-18,9324	-43,3868
PE-32 (Turco)	-18,9320	-43,3931
PE-33 (Turco)	-18,9348	-43,3908
PE-34 (MG-229)	-18,9389	-43,3952
PE-35 (MG-010)	-18,9363	-43,3993
PE-37 (Fazenda Conquista)	-18,9346	-43,3490
PE-38 (Sítio do Convento)	-18,9394	-43,3421
PE-39 (Fazenda Conquista)	-18,9469	-43,3437
PE-13-D4-OE*	-18,9298	-43,3875
PE-14-D4-OD*	-18,9324	-43,3868

*Pontos de encontro internos: a população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.


8.2 VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2

Critérios adotados conforme a orientação da Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024, Anexo E – Memória de cálculo para estimativa de tempo necessário para evacuação.

Tabela 8.2.1: Característica das rotas de fuga.

A – ROTA DE FUGA	B – TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO (00min00seg)	C - TEMPO EM MINUTOS DE CHEGADA DA ONDA DE INUNDAÇÃO (00min00seg)	B < C? (SIM, NÃO)	D – EVACUAÇÃO INDICADA EM QUAL NÍVEL DE EMERGÊNCIA
RF-28	04min00seg	109min00seg	SIM	N2
RF-29	04min00seg	111min00seg	SIM	N2
RF-30	06min00seg	113min00seg	SIM	N2
RF-34	06min00seg	112min00seg	SIM	N2
RF-32	07min00seg	113min00seg	SIM	N2
RF-27	08min00seg	115min00seg	SIM	N2
RF-02	07min00seg	103min00seg	SIM	N2
RF-06	01min00seg	108min00seg	SIM	N2
RF-25	03min00seg	100min00seg	SIM	N2
RF-19	10min00seg	104min00seg	SIM	N2
RF-01	01min00seg	96min00seg	SIM	N2
RF-33	04min00seg	114min00seg	SIM	N2

		GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA		SISTEMA MINAS-RIO					
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL				Nº ANGLO AMERICAN -		PÁGINA 59/67			
				Nº TEC3 T24042-403-RE		REV. 03			
A – ROTA DE FUGA		B – TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO (00min00seg)		C - TEMPO EM MINUTOS DE CHEGADA DA ONDA DE INUNDAÇÃO (00min00seg)		B < C? (SIM, NÃO)		D – EVACUAÇÃO INDICADA EM QUAL NÍVEL DE EMERGÊNCIA	
RF-26		06min00seg		110min00seg		SIM		N2	
RF-13		02min00seg		115min00seg		SIM		N2	
RF-18		02min00seg		115min00seg		SIM		N2	
RF-04		01min00seg		121min00seg		SIM		N2	
RF-31A		02min00seg		116min00seg		SIM		N2	
RF-31B		05min00seg		116min00seg		SIM		N2	
RF-21		04min00seg		274min00seg		SIM		N2	
RF-23		02min00seg		335min00seg		SIM		N2	
RF-22		01min00seg		350min00seg		SIM		N2	
RF-PE-13-D4-OE-A*		02min:00seg		00min:00seg (Ver Nota 1)		NÃO		N2	
RF-PE-13-D4-OE-B*		01min:00seg		00min:00seg (Ver Nota 1)		NÃO		N2	
RF-PE-14-D4-OD-A*		02min:00seg		00min:00seg (Ver Nota 1)		NÃO		N2	
RF-PE-14-D4-OD-B*		03min:00seg		00min:00seg (Ver Nota 1)		NÃO		N2	
* Rotas de fuga internas: a população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.									
Notas: 1) As rotas de fuga internas são exclusivas para atendimento aos trabalhadores que eventualmente atuam na manutenção das estruturas. O tempo de saída da mancha é inferior ao tempo de chegada, com tudo, qualquer indício que possa fazer com que a estrutura evolua para o Nível 2 de emergência, os trabalhadores serão previamente evacuados.									
Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.									

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 60/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

9.0 COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

9.1 INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO RISCO NOS MUNICÍPIOS

Apesar de não existirem comunidades e população na ZAS do Dique 4, a Anglo American adota as seguintes ações 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
- () Outros (descrever):

Os fluxogramas de notificação para os agentes internos, referentes aos níveis de emergência, são testados rotineiramente. Também são realizados simulados práticos com os profissionais responsáveis por inspeções e manutenções nas estruturas de barragem da Anglo American.

Além disso, em alinhamento com a CEDEC, passou-se a prever o acionamento e o deslocamento dos responsáveis internos para a simulação hipotética de bloqueio da rodovia MG-010.

9.2 SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

Ainda que o Dique 4 não tenha população inserida na ZAS, a Anglo American realiza atividades com as comunidades de Conceição do Mato Dentro, conforme anexo.

- Número de reuniões realizadas: 5


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 61/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 9.2.1: Seminários orientativos.

DATA DA REUNIÃO	MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO DO PÚBLICO QUE PARTICIPOU (PERFIL – MORADOR, REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÃO PÚBLICAS, REPRESENTANTES DE ASSOCIAÇÕES, ETC.)	QUANTITATIVO DE PESSOAS QUE PARTICIPARAM
19/04/2022	Conceição do Mato Dentro	Seminário Orientativo – Moradores, Defesa Civil, Anglo American, ATI-NACAB, entre outros da sociedade civil	25
27/04/2023	Conceição do Mato Dentro	Seminário Orientativo – Moradores, Defesa Civil, Anglo American, ATI-NACAB, entre outros da sociedade civil	33
31/01/2024	Conceição do Mato Dentro	Seminário Orientativo – Moradores, Defesa Civil, Anglo American, ATI-NACAB, entre outros da sociedade civil	25
01/02/2024	Dom Joaquim	Seminário Orientativo – Moradores, Defesa Civil, Anglo American, ATI-NACAB, entre outros da sociedade civil	36
05/02/2025	Conceição do Mato Dentro	Seminário Orientativo – Moradores, Defesa Civil, Anglo American, ATI-NACAB, H&P, entre outros da sociedade civil	31
TOTAL			150

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

Tabela 9.3.1: Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.

MUNICÍPIO	AÇÕES REALIZADAS	DATA DE REALIZAÇÃO
Conceição do Mato Dentro	Reunião com diretora e professores da Escola Estadual Cônego Bento em São Sebastião do Bom Sucesso (Conceição do Mato Dentro)	10/04/2024
Conceição do Mato Dentro	Visita de professores e diretora da Escola Estadual Cônego Bento à barragem e estruturas de monitoramento da Anglo American	24/08/2024
Conceição do Mato Dentro	Oficina de atividades realizada com o público do ensino infantil e ensino fundamental na Escola Municipal João Mariano Ribeiro, localizada no distrito de Bom Sucesso.	30/09/2025
Dom Joaquim	Oficina de atividades educativas realizada na Escola Municipal São José da Ilha, localizada na comunidade de São José da Ilha	30/10/2025
Nota: Embora não haja comunidade na ZAS, a Anglo American realiza ações preventivas de segurança com as comunidades do município e de seu entorno. Fonte: Cadastro social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx, de 20/12/2022).		

9.4 EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO

- Número de reuniões realizadas: 7.


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 62/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 9.4.1: Eventos para esclarecimento da população.

DATA DA REUNIÃO	MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO DO PÚBLICO QUE PARTICIPOU (PERFIL – MORADOR, REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÃO PÚBLICAS, REPRESENTANTES DE ASSOCIAÇÕES, ETC.)	QUANTITATIVO DE PESSOAS QUE PARTICIPARAM
18/04/2022	Conceição do Mato Dentro	Reunião Comunitária sobre PAEBM na comunidade de São Sebastião do Bom Sucesso (Conceição do Mato Dentro) – Moradores,	17
01/08/2022	Conceição do Mato Dentro	Reunião Comunitária sobre PAEBM na comunidade de São José da Ilha (Conceição do Mato Dentro)	31
26/04/2023	Dom Joaquim	Reunião comunitária para esclarecimentos sobre o Simulado – comunidade, técnicos Anglo American e Defesa Civil de Dom Joaquim	30
20/05/2023	Dom Joaquim	Visita às instalações da Anglo American (Mina e Barragem) – Comunidade e técnicos Anglo American	9
01/04/2023	Conceição do Mato Dentro	Visita às instalações da Anglo American (Mina e Barragem) – Comunidade de São Sebastião do Bom Sucesso e técnicos Anglo American	5
10/04/2024	Conceição do Mato Dentro	Reunião com diretora e professores da Escola Estadual Cônego Bento em São Sebastião do Bom Sucesso (Conceição do Mato Dentro)	8
22/07/2025	Conceição do Mato Dentro	Reunião de esclarecimentos e dúvidas do pós-simulado	15
TOTAL			115

10.0 CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

O Dique 4 não possui comunidade na mancha de inundação, como evidenciado nos mapas (Anexo A). Conforme mostrado no item 2.0, para a população flutuante presente na Zona de Autossalvamento (ZAS), foram considerados 20 profissionais envolvidos em atividades operacionais, além de uma estimativa de cerca de 135 pessoas com base no trânsito da rodovia MG-010. No entanto, esse dado não é refletido como um cadastro social, pois se trata de público flutuante, ou seja, um número estimado.

Para controle e ciência dos profissionais que acessam a estrutura, a Anglo American adota um controle rigoroso de acesso ao Dique 4, controlado por catracas.

Em relação à população flutuante, o número é uma estimativa para um cenário crítico, considerando o fluxo de veículos no eventual momento de ruptura.

• QUADROS RESUMO

Tabela 10.1: Perfil da população.

MUNICÍPIO	Nº DE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	Nº DE PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	TOTAL
Não se aplica*			
* De acordo com o cadastro social, não há comunidades na ZAS do Dique 4 (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx, de 20/12/2022).			


	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 63/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Tabela 10.2: Pessoas presentes em edificações com aglomeração de público (público perene).

ITEM	CÓDIGO DO ENTREVISTADO	EDIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO			Nº DE PESSOAS
			ENDEREÇO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS EM GRAUS DECIMAIS		
				LATITUDE	LONGITUDE	
Não se aplica*						
* De acordo com o cadastro social, não há edificações com aglomeração de público na ZAS do Dique 4 (AGF ANG 2045 DADOS COLETADOS SOCIO UNIFICADO R10.xlsx, de 20/12/2022).						

Tabela 10.3: Dados sobre pessoas sem dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento.

base e salvamento:							
ORD	CÓDIGO DA UNIDADE FAMILIAR	NOME COMPLETO	IDADE	CONTATOS (TELEFONE)	ENDEREÇO	LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS GEOGRÁFICAS EM GRAUS DECIMAIS)	
						LATITUDE	LONGITUDE
Não se aplica*							
* De acordo com o cadastro social, não há comunidades na ZAS do Dique 4 (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS SOCIO UNIFICADO R10.xlsx, de 20/12/2022).							

Tabela 10.4: Dados sobre população com dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento.

busca e salvamento.

ITEM	CÓDIGO DA UNIDADE FAMILIAR	NOME COMPLETO	IDADE	CONTATOS TELEFONE	ENDEREÇO	RAZÃO DA DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	ESPECIFICAÇÃO DA DOENÇA	LOCALIZAÇÃO (COORDENADAS GEOGRÁFICAS EM GRAUS DECIMAIS)	
								LAT.	LONG.
Não se aplica*									
* De acordo com o cadastro social, não há comunidades na ZAS do Dique 4 (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS SOCIO UNIFICADO R10.xlsx, de 20/12/2022).									

• LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

Conforme as diretrizes estabelecidas pela Anglo American, em caso de necessidade de evacuação da população que eventualmente esteja presente na área, os locais indicados neste documento para a instalação de abrigos temporários serão utilizados apenas na etapa de primeiro acolhimento. Dessa forma, espera-se que os abrigos temporários tenham uma pequena abrangência temporal.

Diante de uma situação de emergência, uma vez definido que o retorno da população às suas residências não será possível, a Anglo American acomodará as pessoas na rede de hotelaria da região. Na Tabela 10.5, é apresentado o cadastro de abrigos temporários e da rede hoteleira mapeada, passível de uso quando da ocorrência de uma situação de emergência.



	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 64/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03








Tabela 10.5: Locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas.

NOME DA ACOMODAÇÃO (HOTEL, POUSADA, ABRIGO, ETC.)	CONTATO (TELEFONE)	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	CAPACIDADE DE ACOMODAÇÃO / QUARTOS	Nº LEITOS
ABRIGOS TEMPORÁRIOS					
Escola Estadual José Madureira Horta	31 3862-1150	Avenida José Madureira Horta, 198, Centro - Alvorada de Minas / CEP: 39140-000	Alvorada de Minas	01 sala: 48m ² ; 06 salas: 46,5m ² 01 sala: 36,85m ² Quadra: 30m x 20m Refeitório: 80 pessoas	-
Poliesportivo Municipal	31 98201-5373	Rua Casimiro de Souza, s/nº - Brejo, CEP 35.860-000	Conceição do Mato Dentro	34m x 22,90m	-
Quadra CEFOM (Centro de Formação de Menores)	31 3868-1121	Travessa da Docha, 265, Centro, Conceição do Mato Dentro - MG, CEP 35.860-	Conceição do Mato Dentro	28m x 17m	-
REDE HOTELEIRA					
Pousada Alto do Baú	31 9 8835-3675	Av. Pôr. Do Sol, 1000 - Balneário do Baú	Conceição do Mato Dentro	39	101
Pousada Chácara Santa Inês	31 3868-1333	Travessa Costa Chiab, 79 - Maranhão	Conceição do Mato Dentro	50	100
Pousada e Restaurante Serra Velha	31 3868-1351	Av. Jk, 494 - Centro	Conceição do Mato Dentro	30	66
Pousada Ouro do Vintém	31 98473-7001	Pça. Coronel João Paulo, 91 - Centro	Conceição do Mato Dentro	16	45
Pousada Pôr do Sol	31 98723-4941	Av. Pôr do Sol, 1110 - Córrego Pereira	Conceição do Mato Dentro	9	23
Pousada Rancho Alegre	31 3868-1389	R. XV De Novembro, 127 - Brejo	Conceição do Mato Dentro	23	46
TOTAL				167	381

	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 65/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03


11.0 MAPAS DE INUNDAÇÃO



Os mapas de inundação foram elaborados com base nos dados do estudo de ruptura hipotético, elaborado por GWS (2023), e nos dados do Cadastro social (AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx, de 20/12/2022), elaborado por AGROFLOR (2022).

MAPA DE INUNDAÇÃO		
CÓDIGO	TÍTULO	ARQUIVO
T24042-404-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO	 T24042-404-DE-01.p df
T24042-407-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO - DIAGRAMAÇÃO GERAL – ZAS E ZSS	 T24042-407-DE-03.p df
T24042-408-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO - FL. 1/4	 T24042-408-DE-03.p df
T24042-409-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO - FL. 2/4	 T24042-409-DE-03.p df
T24042-410-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO - FL. 3/4	 T24042-410-DE-03.p df
T24042-411-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO - FL. 4/4	 T24042-411-DE-03.p df
T24042-415-DE	DIQUE 4 - PAEBM - MAPA DO ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO NO MODELO DIGITAL DE TERRENO E PONTOS DE BLOQUEIO - CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO	 T24042-415-DE-02.p df


12.0 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PAEBM

Conforme a Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024, os dados básicos sobre o Dique constante no “item 2” do Anexo B, deverão ser enviados à CEDEC nos formatos: Excel e KMZ ou *Shapefile*, Datum Sirgas 2000. Além disso, no mapeamento das pessoas existentes na ZAS, o empreendedor deverá enviar à CEDEC os dados solicitados no parágrafo único do artigo 68, nos formatos: Excel, KMZ ou *Shapefile* (Datum Sirgas 2000).

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 66/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

Arquivo .kmz: ZAS, ZSS, rota de fuga, pontos de encontro, pontos de interdição	 DIQUE4_KML_2025.11 .28.kmz
Arquivo .xlsx Dados básicos sobre a barragem, ZAS e ZSS	 DIQUE_4_REV2.xlsx
Arquivo .xlsx Levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS	Não se aplica*

* De acordo com o cadastro social (AGF_ANG_2045_DADOSCOLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx), não há moradores na ZAS do Dique 4.

 AngloAmerican	GERÊNCIA TÉCNICA DE GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 67/67
		Nº TEC3 T24042-403-RE	REV. 03

13.0 REFERÊNCIAS

AGROFLOR. Cadastro Social para Anglo American (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx de 20/12/2022). AGROFLOR, 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragem de mineração. Diário Oficial da União, 16 de fevereiro de 2022.

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.

DECRETO Nº 48078, de 05 de novembro de 2020. Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência - PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens. Oficial do Estado, 2020.

GWS ENGENHARIA - GWS. Dique de contenção de Sedimentos 4. Estudo de Ruptura Hipotética (Dam Break). Relatório Técnico. Documento AA-109-RL-00635-R1. GWS Engenharia Ltda. Belo Horizonte, fevereiro de 2023.

ANEXO C – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES



NOME DO EMPREENDEDOR: Anglo American

NOME DO EMPREENDIMENTO: Mina Serra do Sapo – Sistemas Minas-Rio

NOME DA BARRAGEM: Dique de Contenção de Sedimentos 4

Data da realização do exercício: 12/04/2025

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

() Obtenção de Licença de Operação e Renovação de Licença de Operação

(X) Atualização do PAE



1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO¹

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)	Ana Cristina Sanches Noronha	
Coordenador do PAE	Leonardo Leopoldo Gomes	
Coordenador substituto do PAE	Fernando Miranda Cota	

1.2. Responsáveis Externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Alessandro Garbero	
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Huenerson Henrique Celestino	

¹ O preenchimento de todos os campos deste formulário é obrigatório, conforme atribuições estabelecidas pelo Artigo 8º e 12-A da Lei Federal 12.608/2012, para o Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.



2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

2.1. Nome da barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4.

2.2. Nome da Mina: Mina Serra do Sapo – Sistemas Minas-Rio.

2.3. Método construtivo: Etapa única.

2.4. Volume do reservatório: 81.360,90 m³.

2.5. Localização: Conceição do Mato Dentro (MG) / Coordenadas Latitude: -18,9316 Longitude: -43,4016

2.6. Tipos do rejeito ou resíduo: Contenção de sedimentos e captação de água. Sedimentos provenientes da cava.

2.7. Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10004/2004 da ABNT.

2.8. Extensão da ZAS em Km: 10 Km.

2.9. População total concernida na ZAS: (Moradores, trabalhadores e estimativa de público flutuante em áreas específicas): Não há comunidade na ZAS; População flutuante na rodovia MG-10 estimada em 135 pessoas; 20 trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura (a população flutuante na MG-010 foi estimada com base na quantidade de veículos que trafegam na via durante os horários de pico).

2.10. População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: Não há comunidade na ZAS.

2.11. População total concernida na ZSS: 6 pessoas.

2.12. Nome dos municípios concernidos na ZAS: Conceição do Mato Dentro (MG) e Dom Joaquim (MG).

2.13. Nome dos municípios concernidos na ZSS: Conceição do Mato Dentro (MG) e Dom Joaquim (MG).

2.14. Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Córrego Sem Nome afluente da margem direita do córrego Bom Sucesso (ZAS), Córrego Bom Sucesso (ZAS), Córrego Água Quente (ZAS), Ribeirão Folheta (ZAS, ZSS).

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

2.16 Estruturas associadas (descrição, ex.: ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): Não se aplica.



3. 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
Simular o acionamento dos sistemas de alerta, rotas de fuga, pontos de encontro, fluxo de notificações do PAEBM e a evacuação da população	12/04/2025	Efetivo	14 pessoas	Anglo American, Defesa Civil Municipal de Conceição do Mato Dentro, Defesa Civil de Alvorada de Minas, Defesa Civil de Dom Joaquim, Prefeitura Municipal de Conceição do Mato Dentro, Prefeitura Municipal de Alvorada de Minas, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, NACAB.
Após a realização de todos os exercícios simulados e com base na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024, considera-se que o exercício atingiu todos os critérios de validação? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> (X) SIM () NÃO </div>				

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

4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?

(x) SIM

() NÃO

5. SISTEMA DE ALARME

Qual o meio de alarme utilizado?

Sirenes fixas.

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

(X) SIM

() NÃO

A mensagem de voz emitida pelas sirenes foi clara e precisa?

(X) SIM

() NÃO

O som emitido pelas sirenes foi audível em todos os pontos da ZAS?

(X) SIM

() NÃO





6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- (X) Instalação de placas de rotas de fuga
 (X) Instalação de placas de ponto de encontro
 (X) Instalação de placas de área de risco
 (X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
 (X) 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):

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

(X) SIM

() NÃO

DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

6.2 Seminários Orientativos

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
25/03/2021	7 pessoas	População residente na ZAS – Comunidades do Turco e Cabeceira do Turco	Defesa Civil Municipal de Conceição do Mato Dentro, Anglo American



Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
08/09/2021	6 pessoas	População residente na ZAS – Comunidade de Dom Joaquim	-
19/04/2022 e 20/04/2022	31 pessoas	População residente na ZAS – Sapo, Turco, Beco, Cabeceira do Turco, Passa Sete e Água Quente	Anglo American; Defesa Civil de Conceição do Mato Dentro; Defesa Civil de Alvorada de Minas; H&P; Sesi; NACAB.
31/01/2024	25 pessoas	População residente na ZAS	Anglo American; Defesa Civil de Conceição do Mato Dentro; Defesa Civil de Alvorada de Minas; NACAB; H&P
01/02/2024	36 pessoas	População residente na ZSS	Anglo American; Defesa Civil de Conceição do Mato Dentro; Defesa Civil de Dom Joaquim; Defesa Civil de Alvorada de Minas; NACAB; H&P; SESI
05/02/2025	31 pessoas	População residente na ZSS	Anglo American; Defesa Civil de Conceição do Mato Dentro; NACAB; H&P

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
06 e 07/07/2021	-	Online via Teams	Planejamento pessoal para jovens – Comunidade do Jassém
29/11/2022	-	Escola Estadual São José do Jassém	Oficina e Seminário externo de Gestão de Segurança de Barragens – Comunidade do Jassém
01/04/2023	-	Mina Anglo American	Visita à Mina com objetivo de sanar dúvidas sobre o empreendimento e todas as atividades de mitigação e controle relacionadas à barragem e aos diques de contenção – Comunidade São José da Ilha



Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Local de Realização	Descrição das Ações
Julho/2023	-	Estação Ciências, Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), Mina e Barragem de Rejeitos	Apresentação de como é realizado o monitoramento contínuo das estruturas – Visita dos alunos da Escola do Jassém à Mina
01/05/2023	-	Mina Anglo American	Visita à Mina com objetivo de sanar dúvidas sobre o empreendimento e todas as atividades de mitigação e controle relacionadas à barragem e aos diques de contenção – Comunidade São Sebastião do Bom Sucesso
23/04/2024	-	Escola Municipal de São José do Jassém	Seminário externo na Escola Municipal de São José do Jassém com participação dos alunos do ensino infantil e médio
08/06/2024	-	Mina Anglo American	Visita à Mina com os alunos da Escola Municipal de São José do Jassém.

Nota: Conforme orientação da CEDEC, foram apresentadas todas as ações realizadas para os municípios que a Anglo American possui estruturas.

6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
18/04/2022	17 pessoas	Comunidade São Sebastião do Bom Sucesso-	Equipe Técnica de Geotecnia Anglo American-
01/08/2022	31 pessoas	Comunidade São José da Ilha	Equipe de Geotecnia Anglo American e Defesa Civil
01/04/2023	-	Comunidade São José da Ilha	Equipe Anglo American

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
26/04/2023	30 pessoas	Comunidade São José da Ilha	Equipe de Geotecnia Anglo American, Prefeito de Dom Joaquim e representantes da Defesa Civil de Dom Joaquim e Conceição do Mato Dentro.

7. EVACUAÇÃO

7.1. Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção.

Quantitativo total da população presente na ZAS	Não há comunidade na ZAS
Quantitativo de participantes do exercício simulado	14 pessoas da comunidade, que percorreu as rotas de fuga até os pontos de encontro Ao todo, 189 pessoas participaram da organização do simulado (profissionais AA, Defesas Civas, Contratadas, etc).
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	Não se aplica, por não haver população residente na ZAS
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024? <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> (X) SIM <input type="checkbox"/> () NÃO </div>	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória? <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> (X) SIM <input type="checkbox"/> () NÃO </div>	

7.1.2 Observações:

-





7.1.3 Dados para aferição do simulado

Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF-13 RF-18 RF-26 RF-33 (PE-29)	1*	115min00seg***	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim
RF-04 (PE-30)	1*	115min00seg ***	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim
RF-24 (PE-31)	0*	115min00seg	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim
RF-02 (PE-32)	0*	105min00seg ***	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim
RF-27 RF-28 RF-29 RF-30 RF-31 RF-32 (PE-33)	0*	105min00seg ***	01min26seg	Não	Sim
RF-25 RF-19 (PE-34)	0*	100min00seg ***	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim



Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF-01 RF-09 (PE-35)	135**	60min00seg	Não se aplica (sem participantes no PE)	Não	Sim
RF-21 (PE-37)	1*	209min00seg ***	00min00seg	Não	Sim
RF-23 (PE-38)	7*	325min00seg ***	00min48seg	Não	Sim
RF-22 (PE-39)	16*	360min00seg ***	02min40seg	Não	Sim

¹ O tempo de evacuação foi de 00min00seg pois o morador já estava aguardando no PE no momento do toque da sirene.

² O tempo de evacuação foi de 00min48seg pois a placa de PE está posicionada logo a frente da casa do morador.

7.1.3.1. Observações:

*Não Há Comunidade residente na ZAS e, a estimativa para o ponto de encontro é baseada no público flutuante do entorno (moradores entorno da mancha).

*População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de 3 ônibus na rodovia MG-010, segundo Seção II do PAEM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 54).

**A rota de fuga está localizada fora da Zona de Autossalvamento (ZAS). Por isso, a onda de inundação não alcançará a rota de fuga nem o ponto de encontro, segundo Seção II do PAEM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 54-55).



7.2. Evacuação das pessoas **COM DIFICULDADE** de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.3.

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

7.2.3 Observações:

Foi simulada a evacuação não assistida de pessoas com dificuldade de locomoção. Participou uma pessoa acima de 60 anos, com dificuldade de locomoção no PE-38. Portanto, os dados apresentados aqui referem-se à coleta por amostragem.

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

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
Não há comunidade na ZAS	1 pessoa no PE-38 Rural São José da Ilha	325min00seg	00min48seg	Não	Sim

7.2.4.1 Observações:



Foi simulada a evacuação não assistida de pessoas com dificuldade de locomoção. Participou uma pessoa acima de 60 anos, com dificuldade de locomoção no PE-38. Portanto, os dados apresentados aqui referem-se à coleta por amostragem.

7.3. Evacuação das UNIDADES DE ENSINO

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

() SIM

() NÃO

A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro?

() SIM

() NÃO

7.3.1 Observações:

Não se aplica. Conforme dados do cadastro socioterritorial apresentados na Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11), que não há unidades de ensino na ZAS da estrutura.

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 a 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

7.3.2.1 Observações:



Não se aplica. Conforme dados do cadastro socioterritorial apresentados na Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11), que não há unidades de ensino na ZAS da estrutura.

7.4. Evacuação das unidades HOSPITALARES E PRISIONAIS

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

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

() SIM

() NÃO

7.4.1 Observações:

Não se aplica. Conforme dados do cadastro socioterritorial apresentados na Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11), que não há unidades hospitalares e prisionais na ZAS da estrutura.

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 estimado 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

7.4.2.1 Observações:

Não se aplica. Conforme dados do cadastro socioterritorial apresentados na Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11), que não há unidades hospitalares e prisionais na ZAS da estrutura.



7.5. Evacuação dos demais locais de AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO

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

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

() SIM

() NÃO

A simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro?

() SIM

() NÃO

7.5.1 Observações:

Não se aplica. Não há edificação com aglomeração de público na ZAS ou ZSS. Tal informação está coerente com a Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-512-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11)

7.5.5 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 a 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

7.5.2.1 Observações:



Não foi realizado o exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes na ZAS pois, segundo a Seção II do PAEBM da estrutura (documento T24042-403-RE, revisão 02, de 03/02/2025, pág. 11), não há esse tipo de edificação na ZAS nem na ZSS, somente no buffer dessas zonas.

7.6 MENSURAÇÃO do número de pessoas participantes do exercício simulado

Ord.	Localidade	Participantes
1	Cabeceira do Turco	1
2	Fazenda Conquista	7
3	Sítio do Convento	5

7.6.1 Observações:

Os dados acima podem divergir do total de participantes da comunidade participante, pois nem todos responderam à pesquisa de percepção aplicada durante a realização do treinamento. Importante destacar que a entrevista é voluntária e foi respeitado o direito de recusa.

7.7 Número de participação de pessoas em relação ao simulado realizado em anos anteriores

Ano	Adesão da comunidade em números
12/04/2025	14 pessoas
-	-
-	-

7.7.1 Observações:

-



8. DOS CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO/VALIDAÇÃO DOS OBJETIVOS DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

8.1 Os critérios abaixo mencionados serão verificados/validados pelos órgãos de proteção e defesa civil dentro de suas respectivas competências.

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 nesta Resolução.
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.

PAEBM - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – MG

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO S.A.
ESTRUTURA: DIQUE 4

DEZEMBRO/2025

#SOMOS
PORTADORES DE
FUTURO PARA A
INDÚSTRIA E A
SOCIEDADE.

Sistema
FIEMG
SESI | SENAI | IEL | CIEMG

Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG

Flávio Roscoe Nogueira
Presidente

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial –Departamento Regional de Minas Gerais

Christiano Paulo de Mattos Leal
Diretor Regional

Centro de Inovação e Tecnologia CIT SENAI FIEMG

José Luciano de Assis Pereira
Gerência de Tecnologia e Inovação

Marcos Bartasson Tannús
Gerência Administrativa e de Infraestrutura

Zenilde das Graças Guimarães Viola
Gerência de Metrologia, Serviços Tecnológicos, Consultoria e Treinamentos

Instituto SENAI de Tecnologia em Meio Ambiente

Hanna Duarte Almeida Ferraz
Coordenação Técnica

Pedro Fialho Cordeiro
Coordenação do Projeto e Responsabilidade Técnica

Empresa responsável pelo empreendimento:

Razão social: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.

CNPJ: 02.359.572/0003-59

Endereço: Fazenda Jardim S/N, Conceição do Mato Dentro - MG

Gestor do Contrato: Lígia Girnius

Av. José Cândido da Silveira, 2000 - Horto
CEP 31035-536 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
Tel.: (31) 3489-2225 | (31) 3489-2335
www.fiemg.com.br

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - POT)

Nome do empreendedor	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
Nome da barragem	Dique 4 (Sistema Minas-Rio)
Município	Conceição do Mato Dentro (Minas Gerais) ¹
Empresa responsável pela distribuição de água	Não se aplica ²
Data de elaboração (versão 01)	Fevereiro/2022
Data da atualização (versão 02)	Agosto/2023 (alteração dos coordenadores do PAE pela Anglo American)
Data da atualização (versão 03)	Abril/2024 (alteração dos responsáveis do PAE pela Anglo American)
Data da atualização (versão 04)	Maior/2024 (atualização da mancha de inundação).
Data da atualização (versão 05)	Setembro/2024 (adequação à Resolução GMG nº 83/2004).
Data da atualização (versão 06)	Janeiro/2025 (atualização da estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido e das folhas de assinaturas)
Data da atualização (versão 07)	Dezembro/2025 (revisão textual, atualização das folhas de assinaturas e dos responsáveis pelo plano de ação nível 3 e pelos recursos disponíveis, mapas e atualização das ações nível 3).
Data prevista para revisão	Dezembro/2028 (ou 03 anos após emissão do CCPAE - Art. 5 Resolução GMG 83/2024).

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE	
	Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
X	Atualização do PAE

¹A sede de Conceição do Mato Dentro não será impactada pela mancha do Dique 4, somente comunidades rurais.
²Os sistemas de abastecimento de água impactados estão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária³ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Presidente da Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.	Ana Sanches	


³A sede de Conceição do Mato Dentro não será impactada pela mancha do Dique 4, somente alguns distritos. Os sistemas de abastecimento de água impactados estão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária⁴ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador do PAE	Gustavo Oliveira Gomes	

⁴A sede de Conceição do Mato Dentro não será impactada pela mancha do Dique 4, somente alguns distritos. Os sistemas de abastecimento de água impactados estão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária⁵ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador Substituto do PAE	Leonardo Leopoldo	

⁵A sede de Conceição do Mato Dentro não será impactada pela mancha do Dique 4, somente alguns distritos. Os sistemas de abastecimento de água impactados estão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Protocolo de ciência e recebimento

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 nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO		
Função	Nome	Assinatura
Representante da empresa de distribuição de água com concessão no município	Vagner Almeida Ramos Gerente Regional de Diamantina - COPASA	

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.

Protocolo de ciência e recebimento

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 nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

SECRETARIA MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELO ABASTECIMENTO NA ZONA RURAL		
Função	Nome	Assinatura
Representante da empresa de distribuição de água com concessão no município	Alexandre Ganem de Carvalho Leal Secretário Municipal de Infraestrutura	

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.

Protocolo de ciência e recebimento

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 nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Alessandro Garbero Nicolau	

EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação	Função
Pedro Fialho Cordeiro ⁶	Engenheiro Ambiental, DSc. em Análise e Mod. de Sist. Ambientais, [REDACTED]	Coordenação geral e elaboração de relatórios
Feliciano José Baeta Costa	Engenheiro Ambiental. [REDACTED]	Coordenação das atividades de campo
Bráulio Magalhães Carvalho	Engenheiro Ambiental. [REDACTED]	Coordenação das atividades de campo
Rafael Arcanjo de Oliveira Filho	Engenheiro Civil. MSc. em Meio Ambiente e Recursos Hídricos. [REDACTED]	Elaboração de relatório
Juliana Lima de Almeida Bastos	Geógrafa. MSc. em Geografia. [REDACTED]	Elaboração de relatório e Geoprocessamento

⁶A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) está disponível no **Anexo A**.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Dique 4, mancha de inundação, da ZAS, da ZSS e das comunidades rurais afetadas.....	18
Figura 2 - Resumo hierárquico de necessidades de água	21
Figura 3 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Córrego da Conquista) ...	28
Figura 4 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Dwiges)	29
Figura 5 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Turco)	30
Figura 6 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Vagem Alegre)	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência	20
Tabela 2 - Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre	21
Tabela 3 - Informações da concessionária.....	25
Tabela 4 - Relação nominal de edificações de interesse público afetadas	25
Tabela 5 - Demandas para os usos prioritários definidos na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (consumo humano).....	26
Tabela 6 – Quantitativo de viagens (por dia) com caminhões-pipa (10.000 ou 20.000 litros)	26
Tabela 7 – Quantitativo de garrafas (ou galões) de água (por dia)	27
Tabela 8 – Plano de ação com medidas preventivas de proteção por nível de alerta (Conceição do Mato Dentro)	34
Tabela 9 – Protocolo de ações a partir do Nível de Alerta 3 – distribuição de água potável (Conceição do Mato Dentro)	34
Tabela 10 - Recursos disponíveis para emprego (Conceição do Mato Dentro)	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo Geral	16
1.2 Objetivos Específicos	16
2. ÁREA DE ESTUDO	17
3. METODOLOGIA	19
3.1 Referências.....	19
3.2 Levantamento dos usos na área potencialmente impactada.....	19
3.3 Estimativa da demanda hídrica.....	20
3.4 Plano de ação e recursos disponíveis.....	23
3.5 Arquivos Georreferenciados.....	24
4. DADOS BÁSICOS	25
4.1 Informações da concessionária.....	25
4.2 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido.....	25
4.3 Número total de pessoas que serão afetadas	25
4.4 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios, etc.)	25
5. ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA	26
6. PLANO DE ABASTECIMENTO: PROTOCOLOS DE AÇÃO.....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38
ANEXO A – ART	39
APÊNDICE A – ARQUIVOS GEORREFERENCIADOS.....	39

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil vivenciou acidentes graves envolvendo o rompimento de barragens de mineração, destacando a necessidade urgente de revisar as normas de segurança e gestão dessas estruturas. A ocorrência destes eventos impactou tanto o meio ambiente quanto as comunidades locais e levaram à criação de novas regulamentações que buscam minimizar os riscos associados. A Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.181, de 11 de novembro de 2022, foi uma resposta a essa demanda, estabelecendo diretrizes específicas para a elaboração e implementação dos Planos de Ação de Emergência (PAE) das barragens. Esses planos são essenciais para assegurar que, em situações de emergência, medidas rápidas e eficazes sejam tomadas para evitar ou reduzir danos socioambientais.

A resolução também define a responsabilidade dos empreendedores em adotar procedimentos detalhados diante de emergências, acidentes ou mesmo de sinais de possível falha estrutural nas barragens. A legislação reforça a importância de uma gestão preventiva, que inclui a realização de simulações de emergência e a capacitação contínua das equipes envolvidas. Além disso, a regulamentação exige que os gestores sigam os protocolos estabelecidos no âmbito do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, garantindo que a fiscalização e a resposta a incidentes sejam padronizadas e eficazes. Com essas medidas, busca-se não apenas aumentar a segurança das barragens, mas também promover uma maior transparência e responsabilidade na gestão dos riscos.

Esta legislação determina a realização de uma série de adequações do Plano de Ação e Emergência de Barragem de Mineração (PAEBM), com o objetivo tanto de conhecer as condições atuais (pré-rompimento) dos ambientes possivelmente afetados, quanto para definir planos de ações que minimizem os impactos ambientais, sociais e econômicos nas áreas impactadas. O presente documento refere-se ao Plano de Abastecimento de Água Potável exigido na Seção I (Da Estrutura e do conteúdo do Plano de Abastecimento de Água Potável) da Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024 que "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":

Art. 105 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS) e conter as seguintes informações:

I - identificação dos municípios e das áreas que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável, afetados e/ou comprometidos, projetados no mapa conforme especificações já definidas nesta Resolução;

II - meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água potável aos afetados por município, ou seja, quais estratégias o empreendedor irá adotar para a realização da ação;

III - mapeamento e identificação das residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

Art. 106 O Plano de Abastecimento de Água Potável deve ser apresentado conforme modelo presente no Anexo D desta Resolução.

Art. 107 Deverá ser elaborado um plano específico, em conjunto com o Prestador de Serviço de Abastecimento de Água, conforme indicado no estudo de mancha de inundação.

Art. 108 As ações de emergência e contingência devem ser executadas e coordenadas pela prestadora de serviços de distribuição de água potável, com a participação conjunta do empreendedor

Parágrafo único. O empreendedor será responsável pelo financiamento e contratação de serviços, aquisição de materiais, equipamentos e demais insumos necessários para o atendimento de emergência, além de promover as ações de reestabelecimento do sistema de abastecimento nas condições anteriores ao evento.

Art. 109 A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS n. 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Art. 110 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão celebrar termo de compromisso com o empreendedor para garantia da prestação de serviço aos municípios afetados.

Art. 111 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão solicitar o encaminhamento por parte do empreendedor de arquivos Shapefile dos estudos de Dam Break e transporte de sedimentos, caso houver, das áreas dos municípios afetadas pelo possível rompimento, para fins de análise.

Art. 112 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá ser assinado pela fornecedora de água do município atestando a capacidade de distribuição, enquanto a COMPDEC irá assinar o documento atestando o seu recebimento.

Art. 113 A capacidade de distribuição refere-se à capacidade da fornecedora de água do município de disponibilizar água potável de forma eficiente e adequada contando com suporte do empreendedor para atender às necessidades da população local.

Art. 114 O empreendedor da barragem deve garantir todos os meios necessários para a execução do plano de abastecimento de água.

O rompimento hipotético do Dique 4 pode gerar impactos significativos nas características naturais dos recursos hídricos, tanto na área imediata ao acidente quanto na mancha de inundação. Esse tipo de evento resulta na dispersão de resíduos sólidos e contaminantes que podem alterar a qualidade da água nos corpos hídricos atingidos. A turbidez, a presença de metais e a variação nos níveis de oxigênio dissolvido são apenas alguns dos fatores que podem comprometer o equilíbrio ecológico dos mananciais. Além disso, os ecossistemas aquáticos e a biodiversidade local seriam afetados, prejudicando também o uso dos recursos hídricos para atividades humanas, como o abastecimento de água.

Até que as condições originais desses mananciais sejam restabelecidas, é fundamental adotar medidas de emergência para garantir o fornecimento de água potável às populações afetadas. O tempo necessário para essa recuperação pode variar dependendo da extensão do desastre, da eficácia das ações de remediação e das condições naturais de autodepuração dos corpos hídricos. Nesse período pós ruptura, os mananciais devem ser constantemente monitorados para avaliar a qualidade da água.

Além disso, é imprescindível recorrer a fontes alternativas de água, previamente outorgadas e mapeadas, que já tenham sido identificadas como parte de um planejamento de emergência. Essas fontes alternativas devem ser suficientes para atender à demanda das populações atingidas até que a qualidade dos mananciais originais seja restaurada. A utilização dessas fontes alternativas garante que o fornecimento de água potável seja contínuo e ininterrupto, minimizando os impactos sobre os usuários que dependem diretamente dos recursos hídricos comprometidos. Esse tipo de planejamento preventivo é fundamental para assegurar a resiliência dos sistemas de abastecimento em situações de crise hídrica decorrentes de desastres como o rompimento de barragens. Ressalta-se que as fontes já mapeadas serão apresentadas no decorrer deste texto, com o objetivo de subsidiar a implementação das ações emergenciais previstas.

Cabe ressaltar que as informações contidas neste documento são complementadas pelo **plano de disponibilidade de água bruta e pelo plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano da Seção III do PAE**. Os estudos foram elaborados com base em dados técnicos específicos para o empreendimento, observando-se as recomendações de boas práticas da engenharia, normas e legislação aplicáveis, sendo utilizados, **preferencialmente, dados primários ou dados secundários validados e disponibilizados em bases oficiais**.

1.1 Objetivo Geral

O PAEBM é um documento técnico elaborado a partir do monitoramento periódico, de forma a identificar situações de emergência que podem representar risco à integridade das estruturas do empreendimento e estabelecer ações necessárias em casos de sinistros. O objetivo geral é apresentar ações que viabilizem o fornecimento de água potável para os usuários impactados direta ou indiretamente pela mancha de inundação da estrutura.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar os municípios e as áreas que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável, afetados e/ou comprometidos, projetados no mapa conforme especificações definidas na Resolução GMG nº 83/2024.
- Definir meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água potável aos afetados por município, ou seja, quais estratégias a Anglo American irá adotar para a realização da ação.
- Mapear e identificar as residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

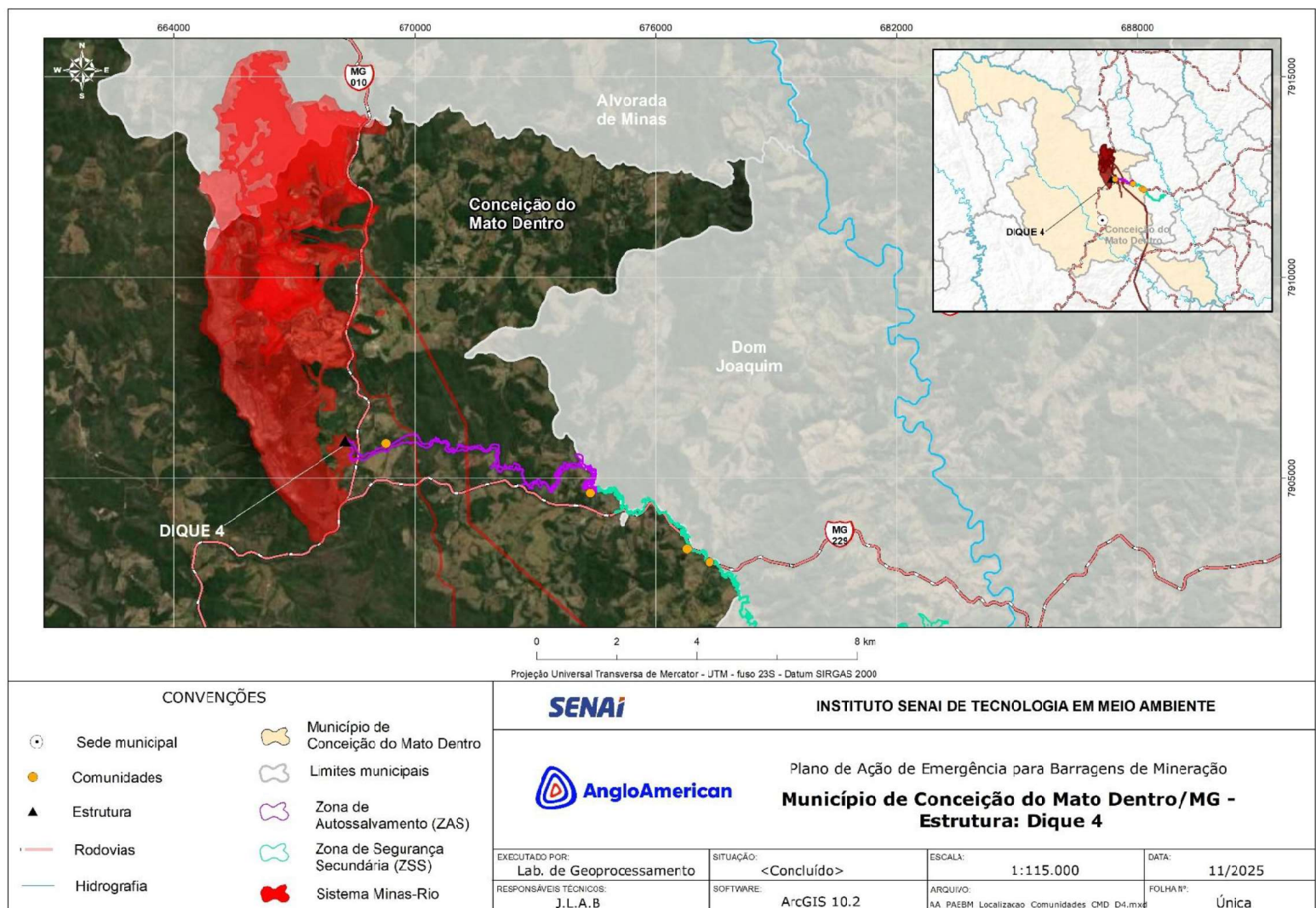
2. ÁREA DE ESTUDO

Na **Figura 17** são identificados o Dique 4, a mancha de inundação (bem como a divisão da Zona da Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS)) e a localização das comunidades rurais que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável afetados e/ou comprometidos em ocorrência de sinistros referentes a esta estrutura. **A mancha de inundação foi recentemente atualizada conforme informado no Ofício FEAM-DGB-NUGEO nº 48/2024.**

Ressalta-se que não há população inserida na ZAS e na ZSS. No entanto, visando aumentar a segurança, de maneira conservadora, a Anglo American considerou como impactados os moradores localizados em um buffer de até 50 metros da mancha de inundação.

⁷Todos os arquivos georreferenciados (shapefiles) em formato digital estão disponibilizados no **Apêndice A**.

Figura 1 – Localização do Dique 4, mancha de inundação, da ZAS, da ZSS e das comunidades rurais afetadas



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

3. METODOLOGIA

3.1 Referências

A elaboração deste plano seguiu os requisitos, recomendações e orientações de legislações, resoluções e instruções técnicas vigentes, sendo elas:

- Lei nº 23.291/2019: Institui a política estadual de segurança de barragens.
- Decreto Estadual nº 48.078/2020: Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022: Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências.
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684/2018: Estabelece a especificação técnica que deverá ser atendida para o correto encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e suas entidades vinculadas, para padronização dos formatos e aderência à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema.
- 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.

3.2 Levantamento dos usos na área potencialmente impactada

Este plano foi elaborado com base no levantamento socioeconômico realizado pela Agrofior Engenharia e Meio Ambiente e no cadastro de usuários de recursos hídricos feito pela equipe do Instituto SENAI de Tecnologia em Meio Ambiente (CIT SENAI), incluindo todas as residências e usuários identificados com impacto da mancha de inundação. Foram considerados como impactados os moradores localizados em um buffer de até 50 metros da mancha de inundação do Dique 4. Foram incluídos nesse grupo tanto os residentes cujas propriedades estão inseridas diretamente na área de inundação quanto aqueles que possuem sistemas individuais/privados de abastecimento de água potencialmente afetados pela mancha. Em 2024, o cadastro de usuários foi atualizado, garantindo um

dimensionamento das demandas por água e dos esforços necessários mais aderente a realidade atual. O levantamento seguiu a determinação do Art. 105 da Resolução GMG nº 83/2024:

Art. 105 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS) e conter as seguintes informações:

III - mapeamento e identificação das residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

As residências e usuários localizados em áreas da Anglo American, reassentados através do Programa de Negociação Opcional (PNO), foram excluídos do cadastro apresentado em 2021, pois as propriedades foram adquiridas pela empresa e eles foram realocados para outras regiões. O PNO é uma iniciativa social da Anglo American para realocar famílias próximas ao Sistema Minas-Rio, visando o bem-estar, a preservação dos valores e costumes e a qualidade de vida dessas pessoas, em decisões construídas em conjunto com os moradores.

3.3 Estimativa da demanda hídrica

Conforme abordado pela *World Health Organization* (WHO, 2013), a água é essencial para a vida, a saúde e a dignidade humana. Em situações de emergência extrema, é necessário garantir o acesso seguro e equitativo a um nível mínimo de água potável para a sobrevivência (beber, cozinhar e higiene pessoal), além de assegurar que os pontos de abastecimento emergenciais estejam suficientemente próximos às famílias impactadas.

Para elaboração deste plano, a estimativa da demanda hídrica foi calculada levando em consideração estudos realizados pela *Sphere Standards*, reproduzidos posteriormente pela WHO (2023), em nota técnica "*How much water is needed in emergencies*", e pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2018) em seu protocolo de atuação em situações de desastres. A **Tabela 1**, **Tabela 2** e **Figura 2** trazem resumos dos estudos considerados, onde apresentam volumes mínimos de água para pontos de partida no cálculo da demanda hídrica.

Visto que os volumes mínimos apresentados são díspares, neste plano adotou-se o resumo hierárquico de necessidades de água conforme **Figura 2** e Resolução GMG nº 83/2024. De forma a garantir a sobrevivência em curto prazo, permitindo o uso da água para consumo humano e preparo de alimentos, adotou-se o volume mínimo de 20 litros/pessoa/dia. Visando a manutenção do abastecimento, adotou-se um volume mínimo de 70 litros/pessoa/dia, garantindo os demais usos (higiene pessoal, lavagem de roupas, limpeza das residências, cultivo de alimentos e saneamento/eliminação de resíduos).

Tabela 1 - Necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência

Uso	Quantidade L/pessoa/dia	Considerações
Necessidades para garantir a sobrevivência: consumo de água (para beber e utilizar com os alimentos)	2,5 a 3	Depende do clima e da fisiologia individual

Uso	Quantidade L/pessoa/dia	Considerações
Práticas de higiene básica	2 a 6	Depende dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas para cozinhar	3 a 6	Depende do tipo de alimentos e dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas: quantidade total de água	7,5 a 15	-

Fonte: FUNASA (2018). Baseada nas normas do "Proyecto Esfera" (Proyecto Esfera, 2004).

Tabela 2 - Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS DESASTRE						
Tempo*	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
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

Legenda: (A): beber, cozinhar e higiene pessoal básica (litros/pessoa/dia); (B): saneamento (litros/pessoa/dia); (C): higiene da casa (litros/pessoa/dia); (D): lavar roupa (litros/pessoa/dia); (E): total diário (litros/pessoa/dia) A + B + C + D; (F): total mensal (litros/pessoa/mês) E x 30.

*Desde o início da resposta.

Fonte: Adaptado da Sphere Standards (2018). Retirado da Resolução GMG nº 83/2024 (Anexo D).

Figura 2 - Resumo hierárquico de necessidades de água



Fonte: Adaptado de World Health Organization (2013), "Technical Notes On Drinking-Water, Sanitation And Hygiene In Emergencies, How much water is needed in emergencies".

Os volumes adotados nesta estimativa estão em conformidade com a WHO (2013), onde afirma que 20 litros, per capita por dia, é a quantidade mínima de água potável necessária para atingir os níveis mínimos essenciais de saúde. Logo, será assegurado, minimamente, este montante para cada indivíduo impactado. **Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura.** Os moradores das comunidades rurais da ZAS, identificadas completamente dentro da mancha de inundação da estrutura, serão realocados em áreas seguras e com condições

adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado, quando a estrutura atingir Nível de Alerta 2⁸.

Considera-se como água adequada para consumo humano, a água potável destinada à ingestão, preparação de alimentos e à higiene pessoal que atenda aos padrões de potabilidade determinados no Cap. V da Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, principalmente àqueles apresentados nos seguintes artigos:

“Art. 27 A água potável deve estar em conformidade com padrão microbiológico, conforme disposto nos Anexos 1 a 8 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

Art. 28 Para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser atendido o padrão de turbidez expresso no Anexo 2 e devem ser observadas as demais exigências contidas da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

Art. 29 Os sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água que utilizam mananciais superficiais devem realizar monitoramento mensal de *Escherichia coli* no(s) ponto(s) de captação de água.

[...]

Art. 31 Os sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água supridas por manancial subterrâneo com ausência de contaminação por *Escherichia coli* devem adicionar agente desinfetante, conforme as disposições contidas no Art. 32.

Art. 32 É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) e nos pontos de consumo.

[...]

Art. 36 A água potável deve estar em conformidade com o padrão de substâncias químicas que representam risco à saúde e cianotoxinas, expressos nos Anexos 9 e 10 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

[...]

Art. 38 A água potável deve estar em conformidade com o padrão organoléptico de potabilidade expresso no Anexo 11 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.”

A demanda hídrica foi obtida multiplicando o quantitativo de indivíduos pelos volumes mínimos adotados, assumindo um acréscimo de 10% de desperdício proveniente de derramamentos, vazamentos e resíduos conforme indicado pela WHO (2013). **O abastecimento por caminhões-pipa será utilizado como medida paliativa e emergencial em casos excepcionais.** Prevê-se a utilização de caminhões-pipa de 10.000 ou 20.000 litros para suprir o abastecimento e o número de viagens previstas/dia foi calculado dividindo o volume demandado pelas capacidades dos caminhões, sempre arredondando para cima os quantitativos obtidos.

⁸Nível de Alerta 2: quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.

As fontes de água, a princípio, serão provenientes de poços já em operação pela Anglo American, como o poço 1 (18°52'55.00"S e 43°25'33.00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h pela Portaria IGAM nº 559/2010 e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h pela Portaria IGAM nº 407/2015. Destaca-se que serão selecionadas observando a otimização do trajeto por acessos seguros até as áreas afetadas para disponibilidade da água de forma ágil. As fontes de água alternativas serão constantemente monitoradas e os sistemas de tratamento ajustados, caso necessário, para garantir o atendimento aos padrões de qualidade para o consumo humano.

Como medida complementar, foi estimada a distribuição de água envasada em garrafas ou galões, especialmente para áreas de difícil acesso. Essa distribuição será realizada de forma emergencial e contínua até que a situação de abastecimento de água nas áreas afetadas seja normalizada. Isso ocorrerá quando o fornecimento por caminhões-pipa estiver regularizado, forem instalados reservatórios auxiliares para armazenamento temporário, ou quando o sistema de distribuição de água estiver operando plenamente, garantindo o acesso contínuo à água para todos os moradores. Para definir a quantidade de garrafas e galões, considerou-se 20% da demanda total para o curto prazo e 10% para o médio prazo. Qualquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 da Portaria GM/MS Nº 888/2021:

"Art. 16 Compete ao responsável pela distribuição e transporte de água potável por meio de carro-pipa:

I - solicitar à autoridade de saúde pública autorização para transporte de água para consumo humano e cadastramento do carro-pipa;

II - abastecer o carro-pipa exclusivamente com água potável, proveniente de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água;

III - manter as condições higiênico-sanitárias do carro-pipa exigidas pela autoridade de saúde pública;

IV - utilizar tanques, válvulas e equipamentos de carga e descarga da água exclusivamente para armazenamento e transporte de água potável, fabricados em materiais que não alteram a qualidade da água;

V - portar o documento exigido no Inciso XIX, Art. 14 da Portaria GM/MS Nº 888/2021 e a autorização para transporte de água potável emitida pela autoridade de saúde pública, durante o deslocamento do carro-pipa;

VI - manter o teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L; e

VII - garantir que o tanque utilizado para o transporte de água potável contenha, de forma visível, a inscrição "ÁGUA POTÁVEL" e os dados de endereço e telefone para contato."

3.4 Plano de ação e recursos disponíveis

São apresentadas ações e recursos disponíveis que irão garantir a disponibilidade de água potável para os usos nas áreas potencialmente impactadas, listadas de forma sequencial e gradativa (com indicativo dos prazos para conclusão). Ressalta-se que as medidas indicadas deverão ser efetuadas em conjunto com aquelas previstas no plano de disponibilidade de água bruta e no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano da Seção III do PAE. Em especial, são apresentadas medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American,

a depender do nível de alerta da estrutura, que consideram desde a preservação e minimização de impactos nas captações ao estabelecimento de reservas estratégicas de água para garantir a disponibilidade de água em caso de abastecimento emergencial.

Em relação a demanda de longo prazo/permanente o consumo per capita/dia informado pela prefeitura municipal, conforme apresentado no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano, é de 169,21 litros/hab/dia, valor superior a demanda hídrica do estado de Minas Gerais (160 litros/hab/dia) conforme Manual de Saneamento da FUNASA (2004). Para o cálculo, foi considerada a maior demanda (169,21 litros/hab/dia).

Ressalta-se que, assim como apresentado no Art. 117 da Seção II (Do resumo hierárquico das necessidades de água) da Resolução GMG nº 83/2024, após 06 (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:

Art. 117 A demanda gradual de abastecimento de água potável deverá seguir a quantidade mínima estabelecida no "item 4.2" do Anexo D. Após 06 (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.

3.5 Arquivos Georreferenciados

No **Apêndice A** são apresentados todos os arquivos georreferenciados (*shapefiles*) em formato digital, observando as instruções que constam na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022. Os arquivos estão elaborados em coordenadas geográficas e referenciados com o Datum SIRGAS 2000 (código EPSG: 4674).

4. DADOS BÁSICOS

4.1 Informações da concessionária

Tabela 3 - Informações da concessionária

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/função	Telefone
Prefeitura Municipal	Alexandre Ganem de Carvalho Leal	Secretário Municipal de Infraestrutura	

*As comunidades identificadas neste plano não são atendidas por concessionária, sendo a Prefeitura Municipal a responsável pelo abastecimento rural do município. Parte da comunidade Turco conta com sistema coletivo de abastecimento de água.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

4.2 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido: 180 (cento e oitenta) dias.

Para a elaboração deste plano, considerou-se que os mananciais de abastecimento de água do município que possivelmente seriam impactados pelo rompimento da estrutura ficarão comprometidos até a retomada dos padrões de qualidade precedentes ao evento, considerando a realização das ações de recuperação ambiental e a validação de resultados de água obtidos no plano de monitoramento. Ressalta-se que, conforme apresentado no Art. 117 da Seção II da Resolução GMG nº 83/2024, após 06 (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.

4.3 Número total de pessoas que serão afetadas: 45 pessoas

4.4 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios, etc.): Não há edificações de interesse público afetadas.

Tabela 4 - Relação nominal de edificações de interesse público afetadas

Identificação	Coordenadas, Fuso 23S		Município	UF	Endereço Completo	Localização da Edificação (Área Urbana ou Área Rural)
	Latitude (°)	Longitude (°)				
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

5. ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA

Na **Tabela 5** são apresentados os volumes totais de água estimado para consumo humano conforme metodologia supracitada, divididos em curto e médio prazos. Para garantir a sobrevivência (consumo humano), em curto prazo, serão necessários cerca de 990 litros/dia para Conceição do Mato Dentro. Para garantir a manutenção (consumo humano), em médio prazo, serão necessários cerca de 3.465 litros/dia. Na **Figura 3 a Figura 6** são identificadas todas as demandas para consumo humano levantadas em campo. Para longo prazo, considerando 169,21 litros/hab/dia, serão necessários 7.615 litros/dia de água potável para consumo humano.

Tabela 5 - Demandas para os usos prioritários definidos na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (consumo humano)

Finalidade	Unidade	Quantidade	Curto Prazo (Sobrevivência)		Médio Prazo (Manutenção)	
			Consumo Diário (litros/dia)	Consumo Total (Litros/dia)	Consumo Diário (litros/dia)	Consumo Total (Litros/dia)
Conceição do Mato Dentro						
Consumo Humano	Hab.	45 ¹	20	900	70	3.150
Consumo diário do município (+ 10%):				990	-	3.465
TOTAL GERAL:				990	-	3.465

¹Somatório das populações identificadas nas comunidades rurais: Córrego da Conquista = 09 pessoas; Turco = 30 pessoas; Fazenda Dwiges = 02 pessoas; Vagem Alegre = 04 pessoas.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A **Tabela 6** traz os quantitativos de viagens (por dia) que poderão ser realizadas por caminhões-pipa para suprir as necessidades de abastecimento, caso necessário, considerando o curto e médio prazos. Caso contrário, a **Tabela 7** traz o quantitativo (por dia) de garrafas (capacidade = 2 litros) ou galões (capacidade = 20 litros) de água potável como opção para garantir que as necessidades das comunidades sejam atendidas de maneira eficiente e segura.

Ressalta-se que a distribuição de água envasada será realizada, para áreas de difícil acesso, de forma emergencial e contínua até que se restabeleça a regularidade no fornecimento por meio de caminhões-pipa. Essa medida permanecerá vigente até a instalação dos reservatórios auxiliares destinados ao armazenamento temporário de água, bem como até a normalização da distribuição nas áreas urbanas não afetadas pela interrupção do abastecimento.

Tabela 6 – Quantitativo de viagens (por dia) com caminhões-pipa (10.000 ou 20.000 litros)

Município	Prazo	Demanda Hídrica: Consumo Humano (L/dia)	Dimensionamento
Conceição do Mato Dentro	Curto	990	01 viagem utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros
	Médio	3.465	01 viagem utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

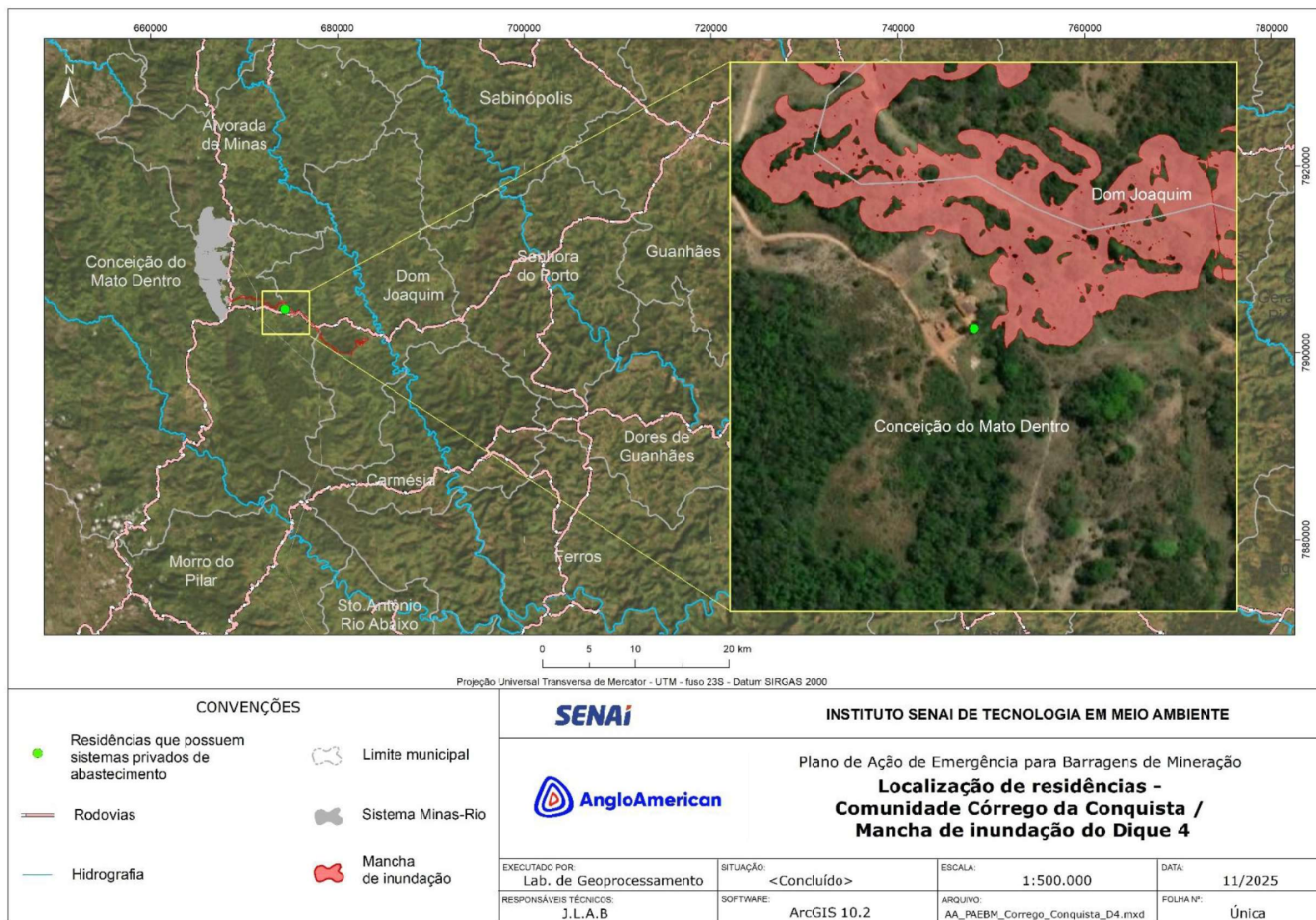
Tabela 7 – Quantitativo de garrafas (ou galões) de água (por dia)

Município	Prazo	Demanda Hídrica: Consumo Humano (L/dia)	Dimensionamento
Conceição do Mato Dentro	Curto	198 (20% da demanda total)	10 galões (20 litros) ou 99 garrafas (2 litros)
	Médio	347 (10% da demanda total)	18 galões (20 litros) ou 174 garrafas (2 litros)

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

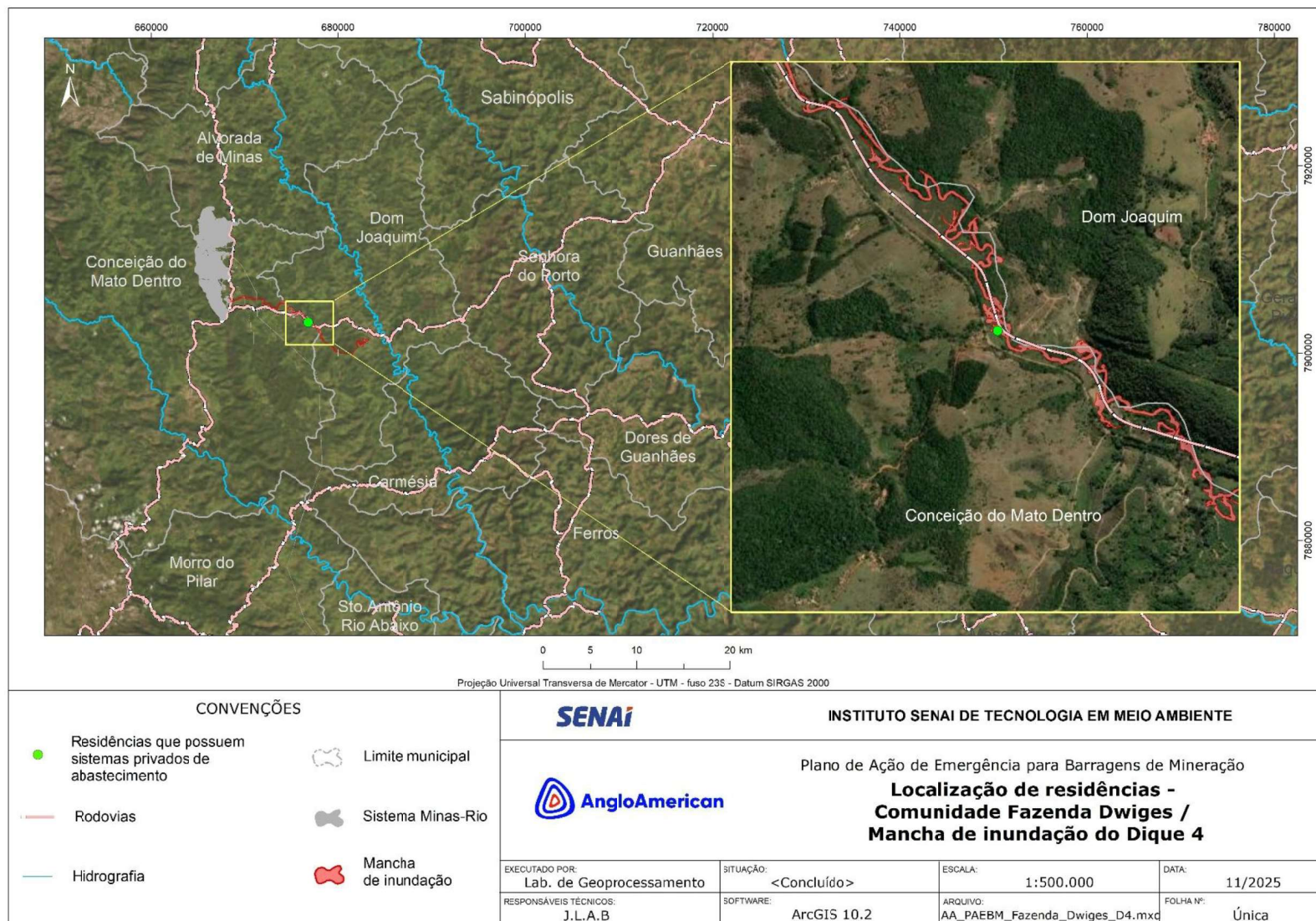
Ressalta-se que a comunidade Turco conta com sistema coletivo de abastecimento de água conforme descrito no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano. Os pontos de captação, os reservatórios e as estações de tratamento de água não são diretamente afetados pela mancha de inundação. Assim, embora alguns moradores não estejam diretamente inseridos na área de influência da mancha de inundação do Dique 4, verificou-se que trechos da rede de distribuição são atingidos. Por esse motivo, toda a população residente nesta comunidade, situadas dentro dos limites do município de Conceição do Mato Dentro e afetada quanto à adução de água, foi considerada no dimensionamento da demanda hídrica. Entretanto, ressalta-se que apenas os moradores inseridos dentro da mancha serão realocados.

Figura 3 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Córrego da Conquista)



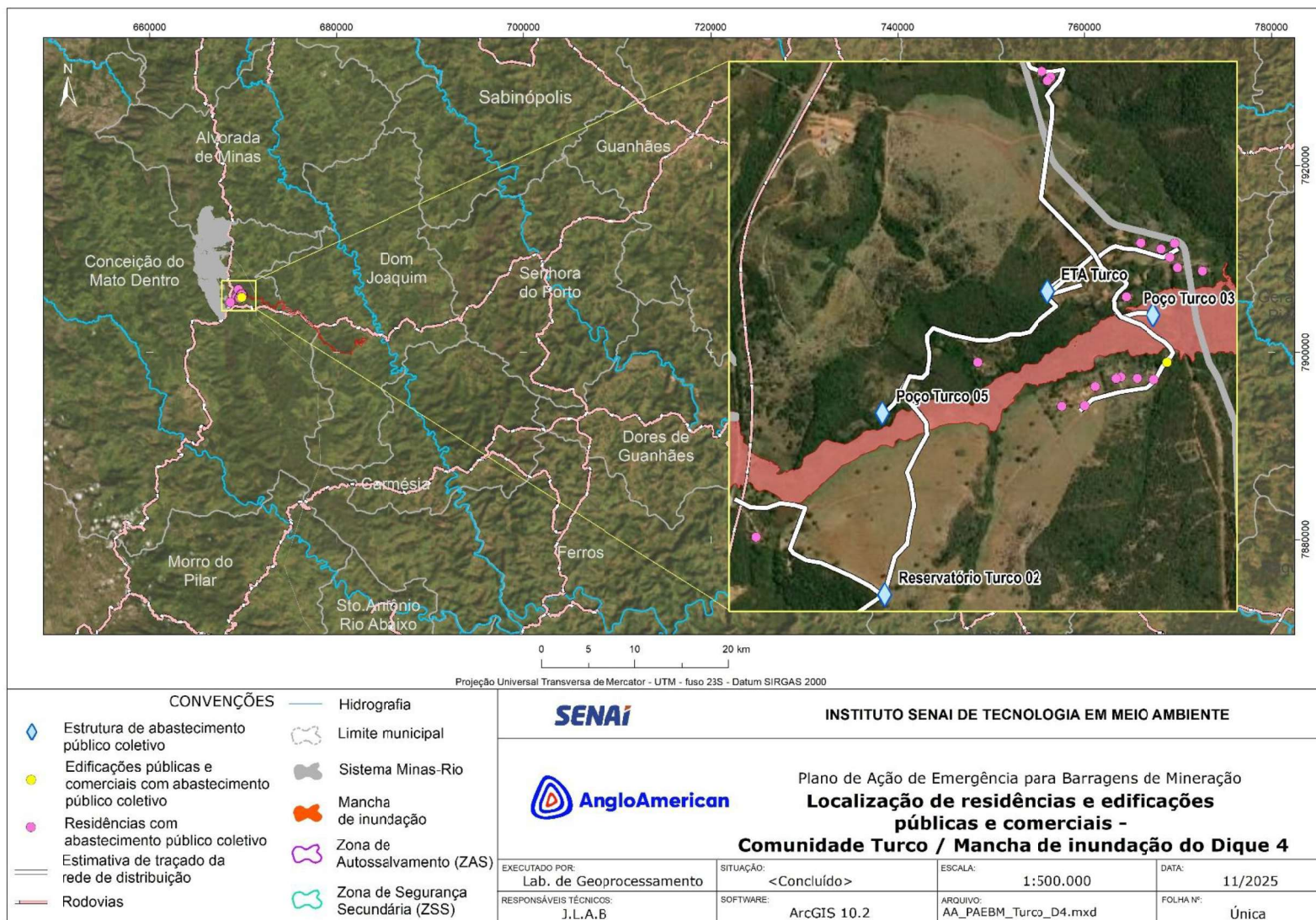
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 4 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Dwiges)



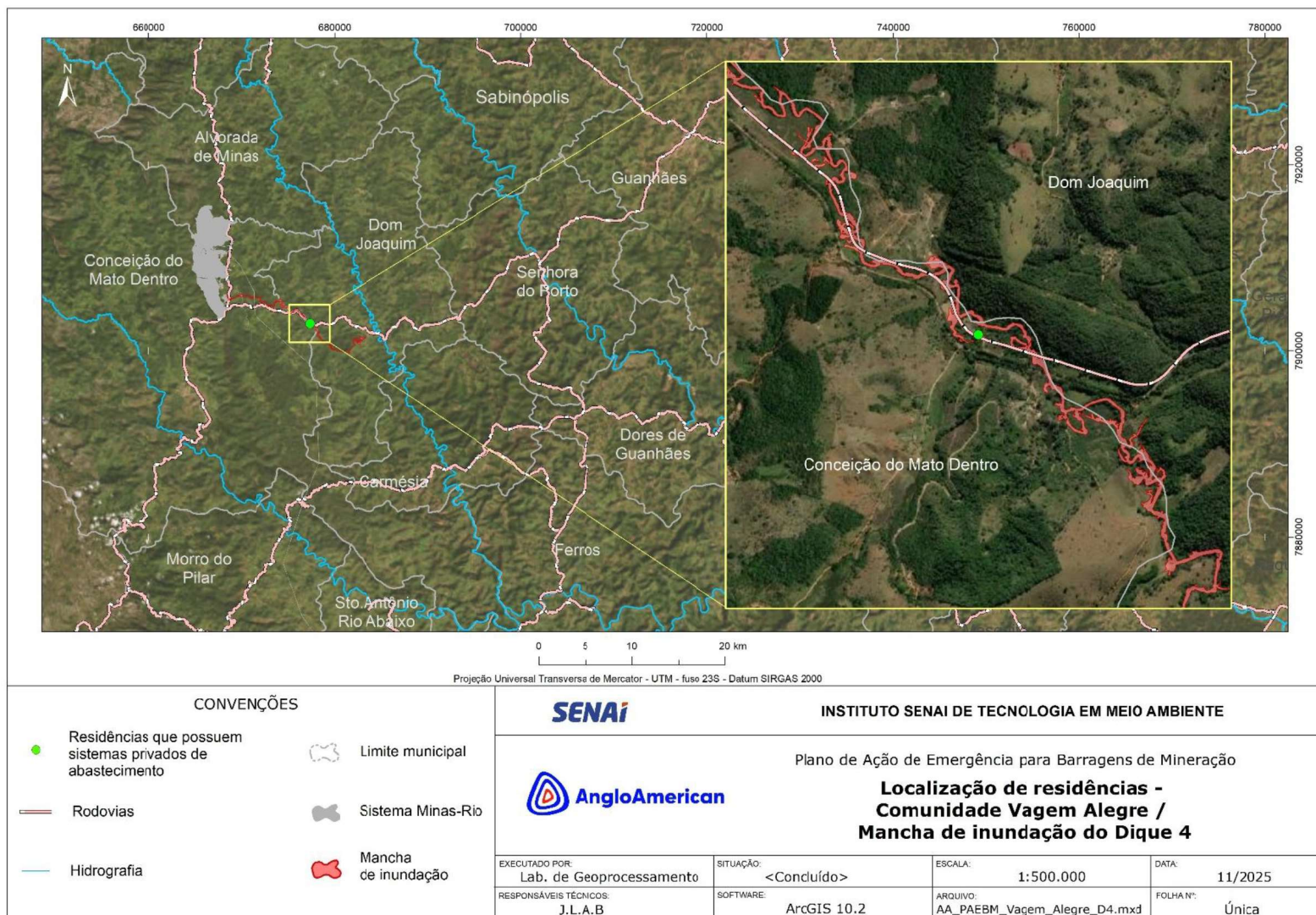
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 5 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Turco)



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 6 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Vagem Alegre)



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

6. PLANO DE ABASTECIMENTO: PROTOCOLOS DE AÇÃO

A seguir, são apresentadas ações e recursos disponíveis que irão garantir a disponibilidade de água potável para consumo humano na área potencialmente impactada, listadas de forma sequencial (com indicativo dos prazos para conclusão) e gradativa (**Tabela 8 a Tabela 10**).

As medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American dependerão do nível de alerta da estrutura. **As demais ações para distribuição de água terão início assim que a estrutura atingir os Níveis de Alerta 2 e 3.** As ações serão contínuas até a instalação de fonte alternativa e/ou retomada da utilização da captação atual, após confirmação do atendimento aos padrões de qualidade, ou prazo máximo (06 (seis) meses) estipulado na Resolução GMG nº 83/2024. Conforme demonstrado no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano, **o perímetro da sede urbana de Conceição do Mato Dentro não será afetado pela mancha de inundação da estrutura.**

Assim que a estrutura atingir Nível de Alerta 2, todos os moradores das áreas rurais afetadas diretamente (ZAS) (Córrego da Conquista, Turco⁹, Fazenda Dwiges¹⁰ e Vagem Alegre) serão realocadas para locais seguros, como abrigos temporários e rede hoteleira definida no Capítulo 1 da Seção II, com condições adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado. Nos casos excepcionais, como falhas nos sistemas convencionais de abastecimento de água, o empreendedor realizará o fornecimento paliativo e emergencial de água por meio de caminhões-pipa ou distribuição de água envasada, conforme volumes previsto neste plano, garantindo o acesso necessário à água potável.

Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura. As novas áreas, somadas, deverão garantir o volume mínimo de 990 litros/dia (curto prazo), 3.465 litros/dia (médio prazo) e 7.615 litros/dia (longo prazo) de água potável para consumo humano. **A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde. Quaisquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 desta mesma portaria.**

Os estudos para realocação definitiva serão realizados após rompimento, caso ocorra, e seguirá as diretrizes da Lei nº 14.755 de 15 de dezembro de 2023, que institui a Política Nacional de Direitos das

⁹Apenas os moradores inseridos dentro da mancha ou no buffer considerado.

¹⁰As comunidades rurais Fazenda Dwiges e Vagem Alegre estão inseridas no limite municipal entre Conceição do Mato Dentro e Dom Joaquim e serão apresentadas no Plano de Abastecimento de Água Potável de ambos os municípios.

Populações Atingidas por Barragens (PNAB), que discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB) e prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB):

"Art. 3º São direitos das PAB, consoante o pactuado no processo de participação informada e negociação do Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB) no caso concreto:

II - reassentamento coletivo como opção prioritária, de forma a favorecer a preservação dos laços culturais e de vizinhança prevalecentes na situação original;

V - assessoria técnica independente, de caráter multidisciplinar, escolhida pelas comunidades atingidas, a expensas do empreendedor e sem a sua interferência, com o objetivo de orientá-las no processo de participação;"

Tabela 8 – Plano de ação com medidas preventivas de proteção por nível de alerta (Conceição do Mato Dentro)

Município	Nível Normal de Operação	Níveis de Alerta		
		Nível 1*	Nível 2**	Nível 3***
Conceição do Mato Dentro (área rural)	<p>Cumprir regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura.</p> <p>Realizar avaliações contínuas de risco da estrutura.</p> <p>Estabelecer histórico qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos na mancha de inundação da estrutura por meio de pontos de monitoramento de água superficial e subterrânea e da qualidade do sedimento. Foram definidos, ainda pontos para medição de vazão e batimetria. São medidos os níveis de água subterrânea e vazão nas nascentes, de forma a complementar a análise da água e a subsidiar estudos sobre a influência do rompimento da estrutura em questão. Todos os pontos são apresentados no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano.</p> <p>Avaliar, periodicamente, a qualidade da água subterrânea de poços em operação do empreendimento que poderão ser utilizados em caso de abastecimento emergencial como o poço 1 (18°52'55.00"S e 43°25'33.00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h.</p>	<p>Cumprir regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura.</p> <p>Intensificar monitoramentos para avaliação da qualidade da água e identificar precocemente qualquer sinal de alteração quando for detectada anomalia.</p> <p>Intensificar o treinamento das equipes de resposta a emergências, bem como envolver lideranças das comunidades locais, para que estejam preparadas para agir rapidamente em caso de rompimento da estrutura.</p>	<p>Estabelecer parcerias e protocolos de cooperação com órgãos governamentais, empresas e comunidades afetadas, assegurando uma resposta integrada e eficiente em situações de emergência, visando implementar reservas estratégicas de água potável para garantir a disponibilidade imediata no abastecimento emergencial.</p> <p>Realizar a retirada de todos os habitantes das comunidades (ZAS), inseridas na mancha de inundação realocando-os para uma área segura com abastecimento de água adequado conforme diretrizes previstas na Portaria GM/MS Nº 888/2021 e volumes mínimos previstos na Resolução GMG nº 83/2024 da Defesa Civil. No processo de realocação das populações atingidas, serão consideradas as infraestruturas disponíveis garantindo que as novas áreas sejam seguras, não expostas a riscos ambientais e geológicos e com fácil acesso a serviços básicos de abastecimento de água e saneamento básico. A ação será executada com participação ativa dos envolvidos, considerando serviços de apoio psicológico e social, além de programas de integração. Serão estabelecidos, com auxílio da equipe de relacionamento com as comunidades da Anglo American, canais pelos quais os moradores poderão reportar problemas ou necessidades adicionais.</p>	<p>Garantir que as populações realocadas estejam seguras e com abastecimento de água apropriado conforme diretrizes previstas na Portaria GM/MS Nº 888/2021 e volumes mínimos previstos na Resolução GMG nº 83/2024 da Defesa Civil.</p> <p>Realizar projetos de recuperação ambiental em áreas degradadas, incluindo medidas de controle para minimização de processos erosivos e de carreamento de sedimentos, conforme proposta de mitigação do carreamento de rejeitos, resíduos ou sedimentos.</p> <p>Dar início ao plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano.</p> <p>Diagnosticar e realizar o reparo dos impactos no sistema de abastecimento de abastecimento de água coletivo.</p>

***Nível 1:** quando a barragem de mineração estiver 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 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 em 4 (quatro) EIR seguidos; ou quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou 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 Nº 95, de 07/02/2022; ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

****Nível 2:** quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.

*****Nível 3:** quando a ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Tabela 9 – Protocolo de ações a partir do Nível de Alerta 3 – distribuição de água potável (Conceição do Mato Dentro)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
Distribuir água potável envasada (garrafas e/ou galões)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	<p>A distribuição de água envasada será realizada, para áreas de difícil acesso, de forma emergencial e contínua até que se restabeleça a regularidade no fornecimento por meio de caminhões-pipa. Essa medida permanecerá vigente até a instalação dos reservatórios auxiliares destinados ao armazenamento temporário de água, bem como até a normalização da distribuição nas áreas urbanas não afetadas pela interrupção do abastecimento.</p> <p>- Curto prazo (sobrevivência): 99 garrafas/dia (2 litros) ou 10 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 198 litros/dia (20% da demanda total calculada).</p> <p>- Médio Prazo (manutenção): 174 garrafas/dia (2 litros) ou 18 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 347 litros/dia (10% da demanda total calculada).</p>

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
						<p>Serão estabelecidos pontos de distribuição estratégicos (escolas, igrejas, associações comunitárias etc.), com cronogramas regulares para distribuição, garantindo que todos os moradores afetados recebam a quantidade mínima necessária de água para sobrevivência e, posteriormente, para manutenção do consumo e higiene pessoal.</p> <p>A Anglo American garantirá que todas as operações sejam realizadas em conformidade com as regulamentações locais e nacionais de saúde e segurança e manterá registros detalhados de todas as operações de distribuição de água para garantir transparência e responsabilidade.</p>
Alocar caminhões-pipa para abastecimento imediato	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	<p>Esta ação só será executada caso ocorra atraso ou dificuldade no abastecimento dos moradores. Neste plano é apresentado um quantitativo para esta ação conforme segue:</p> <p>- Curto prazo (sobrevivência):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantidas as condições de potabilidade): 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 990 litros/dia. <p>- Médio prazo (manutenção):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantidas as condições de potabilidade): 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 3.465 litros/dia. <p>No dimensionamento de viagens, foram considerados caminhões-pipa de 10.000 e 20.000 litros de capacidade, de modo que possam ser selecionados conforme frota disponível. Caso necessário, serão instalados/disponibilizados tanques/reservatórios de armazenamento temporário para receber a água distribuída pelos caminhões-pipa e diminuir a necessidade de viagens diárias</p> <p>Serão realizados testes de qualidade para garantir sua conformidade com as legislações cabíveis. A Anglo American garantirá que a água seja proveniente de fontes seguras e confiáveis. Poderão ser utilizados poços em operação do empreendimento e mananciais municipais não impactados. Um exemplo seria o poço 1(18°52'55,00"S e 43°25'33,00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h. A distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão, ainda, as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 da Portaria GM/MS Nº 888/2021.</p> <p>Em relação à logística, serão planejadas rotas de distribuição eficientes para minimizar o tempo de transporte e garantir o abastecimento contínuo ou até a completa realocação dos moradores. Os níveis de água serão monitorados constantemente nos pontos de distribuição e nos caminhões-pipa para evitar desabastecimento.</p> <p>Será realizada capacitação dos motoristas dos caminhões-pipa quanto às boas práticas de higiene e segurança no transporte de água, além do fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para as equipes de distribuição.</p> <p>A Anglo American garantirá que todas as operações sejam realizadas em conformidade com as regulamentações locais e nacionais de saúde e segurança e manterá registros detalhados de todas as operações de distribuição de água para garantir transparência e responsabilidade.</p>
Manter o repasse contínuo das informações relacionadas ao abastecimento de água à equipe de comunicação da Anglo American, garantindo que a comunidade afetada seja regularmente atualizada quanto à situação do fornecimento	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	<p>A Anglo American manterá as comunidades informadas sobre os horários e locais de distribuição de água, trabalhando em colaboração com as autoridades locais. Serão estabelecidos, com auxílio da equipe de relacionamento com as comunidades da Anglo American, canais pelos quais os moradores poderão reportar problemas ou necessidades adicionais.</p>

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
Diagnosticar os impactos no sistema de abastecimento de água coletivo e realizar reparos e manutenções no sistema existente	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	Será realizado o diagnóstico técnico e, se o sistema de abastecimento de água coletivo do Turco for afetado pela mancha de inundação, serão realizados os reparos necessários na rede, captação e reservatórios para a retomada do abastecimento de água seguro. Todos as operações serão conduzidas pela Anglo American em conformidade com as normas de Saúde e Segurança, com registros mantidos para garantir transparência e responsabilidade.
Implantação de sistema definitivo de abastecimento de água (longo prazo)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após 06 (seis) meses	24H:00min:00seg	Indeterminado	Caso a área de realocação definitiva das famílias não possua sistema de abastecimento de água coletivo e/ou seja operado por concessionária, será realizada a contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico e em obras de engenharia para implantação de novo sistema de abastecimento de água na área de realocação definitiva conforme prevê a Lei nº 14.755/2023. A princípio, prevê-se a perfuração de poços individuais em áreas isoladas e poços coletivos nas comunidades que deverão ter vazão igual ou superior a demanda estimada para os usuários afetados. Em caráter emergencial, serão solicitadas as licenças de perfuração do poço para os órgãos competentes, assim como outorga de uso, aberturas de acessos e distribuição de energia elétrica, quando aplicável. Caso os poços se mostrem viáveis para atendimento dos usuários, o sistema alternativo poderá substituir os abastecimentos periódicos com caminhão-pipa. O volume a ser considerado deverá ser, no mínimo, igual a 7.615 litros/dia.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Tabela 10 - Recursos disponíveis para emprego (Conceição do Mato Dentro)

Tipo de recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Recursos humanos	Equipe técnica especializada em sistemas de abastecimento de água	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	02 equipes composta por 04 (quatro) veículos 4x4, engenheiros, geólogos, técnicos e auxiliares	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Caminhões-pipa	Caminhões-pipa 10.000 litros	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Caminhões-pipa	Caminhões-pipa 20.000 litros	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Água envasada	Água envasada (garrafas e galões)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Curto prazo: 10 galões (20 litros) ou 99 garrafas (2 litros) Médio prazo: 18 galões (20 litros) ou 174 garrafas (2 litros)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Contratação de empresas especializadas	Contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico, em obras de engenharia para implantação do sistema alternativo/definitivo de água.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	01 (uma) equipe composta por engenheiros, geólogos, técnicos e auxiliares	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento de recursos hídricos é essencial para a sustentabilidade de atividades produtivas, como a mineração, onde processos podem afetar a qualidade e quantidade de água. A prática permite identificar alterações precoces que comprometam a segurança ambiental e operacional, fornecendo uma base sólida para decisões. Após graves acidentes de rompimento de barragens, Minas Gerais reforçou a legislação de segurança, criando a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.181/2022. O documento em questão, além de relacionado à referida legislação, está vinculado à Resolução GMG nº 83, de 2024, que estabelece requisitos mínimos para o Plano de Abastecimento de Água Potável em emergências.

Este plano identificou as áreas, inseridas nos limites municipais de Conceição do Mato Dentro, que poderão ser afetadas pelo rompimento hipotético do Dique 4 e definiu ações, recursos e estratégias para garantir a distribuição de água potável às populações atingidas, com soluções específicas para a área afetada, observando as boas práticas de engenharia e as regulamentações vigentes.

Em uma fase inicial de resposta, é provável que não seja possível atender a todas as necessidades e demandas de água da população afetada. Assim, o foco principal será a sobrevivência. Gradualmente, à medida que a situação e os recursos humanos, logísticos e operacionais permitirem, a oferta e/ou abastecimento de água será ampliado para outros usos. O cálculo do volume de água a ser fornecido, em curto e médio prazos, seguiu os índices estabelecidos no "item 4.1" (resumo hierárquico) do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024. Para longo prazo, foi prevista ação em que será considerado o volume per capita/dia do município. Destaca-se que, após 06 (seis) meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, a Anglo American assegurará que a distribuição retornará à normalidade.

Assim que a estrutura atingir Nível de Alerta 2, todos os moradores das áreas rurais afetadas diretamente (ZAS) serão realocados para locais seguros, como hotéis, pousadas, casas alugadas, entre outras opções, com condições adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado. Nos casos excepcionais, como falhas nos sistemas convencionais de abastecimento de água, o empreendedor realizará o fornecimento paliativo e emergencial de água por meio de caminhões-pipa ou distribuição de água envasada, conforme volumes previsto neste plano, garantindo o acesso necessário à água potável.

Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura. As novas áreas, somadas, deverão garantir o volume mínimo de 990 litros/dia (curto prazo), 3.465 litros/dia (médio prazo) e 7.615 litros/dia (longo prazo) de água potável para consumo humano. **A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde. Quaisquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 desta mesma portaria.**

Visto que o perímetro da sede urbana de Conceição do Mato Dentro não será afetado pela mancha de inundação da estrutura, foram apresentados dois planos de ação apenas para as comunidades rurais impactadas. No primeiro, foram apresentadas ações e medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American que dependerão do nível de alerta da estrutura. No segundo, foram apresentadas demais ações para distribuição de água que terão início assim que a estrutura atingir os Níveis de Alerta 2 e 3. Foram consideradas ações como a distribuição de água potável envasada em garrafas e galões, o envio de caminhões-pipa para suprir a demanda imediata e a manutenção de comunicação constante com a comunidade para atualizações sobre o abastecimento. Após o rompimento, caso ocorra, estudos para a realocação definitiva das comunidades afetadas serão iniciados conforme as diretrizes da Lei nº 14.755/2023. Caso a área de realocação definitiva das famílias não possua sistema de abastecimento de água coletivo e/ou seja operado por concessionária, será realizada a contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico e em obras de engenharia para implantação de novo sistema de abastecimento de água na área de realocação definitiva.

No momento de realização deste plano, o Dique 4 encontra-se em nível normal de operação e a Anglo American segue cumprindo as regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura, realizando avaliações contínuas de risco. Além disso, há um monitoramento ambiental em execução, visando estabelecer um histórico qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos impactados direta ou indiretamente pela mancha de inundação da estrutura.

A Anglo American manterá o cumprimento rigoroso das regulamentações ambientais e de segurança aplicáveis à operação e manutenção da estrutura, visando prevenir riscos de ruptura. Adicionalmente, serão realizados estudos periódicos de modelagem, conforme os prazos estabelecidos na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022, para identificar rotas potenciais de escoamento de contaminantes em caso de falha da estrutura e desenvolver estratégias de mitigação dos impactos nos mananciais. Sempre que houver atualização da mancha de inundação, este plano será revisado e atualizado para refletir as novas condições.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Lei nº 14.755**, de 15 de dezembro de 2023. Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB), discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB) e prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888**, de 4 de maio de 2021. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 81, p. 117-118, 07 maio 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de saneamento**. 3ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408 p. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Protocolo de atuação frente a desastres: orientações técnicas para a vigilância em saúde ambiental relacionada aos riscos decorrentes dos desastres**. Brasília: Funasa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/483/PROTOCOLO_Atualizacao_Desastres_2018%20WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 48.078**, de 2020. Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2020.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.291**, de 25 de fevereiro de 2019. Institui a política estadual de segurança de barragens. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2019.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684**, de 2018. Estabelece a especificação técnica que deverá ser atendida para o correto encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e suas entidades vinculadas, para padronização dos formatos e aderência à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2018.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181**, de 2022. Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2022.

MINAS GERAIS. **Resolução GMG nº 83**, de 05 de novembro de 2020. 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 nº 48.078, de 05 de novembro de 2020. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 05 nov. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Technical notes on drinking-water, sanitation and hygiene in emergencies: how much water is needed in emergencies**. Geneva: WHO, 2013. Available in: <<https://cdn.who.int/media/docs/default-source/wash-documents/who-tn-09-how-much-water-isneeded.pdf>>. Access on: 24 jul. 2024.

ANEXO A – ART

APÊNDICE A – ARQUIVOS GEORREFERENCIADOS



CENTRO DE
INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

SENAI FIEMG



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254439002

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

PEDRO FIALHO CORDEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A**

RODOVIA MG-010

Complemento: **ZONA RURAL**

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**

Nº: **S/N**

CEP: **35860000**

Contrato: **4600034155**

Celebrado em: **22/05/2023**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA MG-010

Complemento: **ZONA RURAL**

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**

Data de Início: **10/01/2025**

Previsão de término: **30/01/2026**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

Nº: **S/N**

CEP: **35860000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**

4. Atividade Técnica

10 - Coordenação

Quantidade

Unidade

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

40,00

un

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

5. Observações

Atualização dos planos de abastecimento de água potável, planos de disponibilidade de água bruta e dos planos de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano (Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM)) para as estruturas Barragem de Rejeitos, Dique 2, Dique 3, Dique 4, Dique 5 e a Estação de Bombeamento (EB2) da Anglo American - Sistema Minas-Rio.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgedp/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A - CNPJ: 02.359.572/0003-59

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento da taxa.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: da8ay
 Impresso em: 07/11/2025 às 18:20:55 por: _____, ip: 186.232.89.2

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254439002

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

Valor da ART: **R\$ 103,03**

Registrada em: **07/11/2025**

Valor pago: **R\$ 103,02**

Nosso Número: **8609620191**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: da8ay
Impresso em: 07/11/2025 às 18:20:55 por: , ip: 186.232.89.2



PAEBM - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

DOM JOAQUIM – MG

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO S.A.
ESTRUTURA: DIQUE 4

DEZEMBRO/2025

#SOMOS
PORTADORES DE
FUTURO PARA A
INDÚSTRIA E A
SOCIEDADE.

Sistema
FIEMG
SESI | SENAI | IEL | CIEMG

Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG

Flávio Roscoe Nogueira
Presidente

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial –Departamento Regional de Minas Gerais

Christiano Paulo de Mattos Leal
Diretor Regional

Centro de Inovação e Tecnologia CIT SENAI FIEMG

José Luciano de Assis Pereira
Gerência de Tecnologia e Inovação

Marcos Bartasson Tannús
Gerência Administrativa e de Infraestrutura

Zenilde das Graças Guimarães Viola
Gerência de Metrologia, Serviços Tecnológicos, Consultoria e Treinamentos

Instituto SENAI de Tecnologia em Meio Ambiente

Hanna Duarte Almeida Ferraz
Coordenação Técnica

Pedro Fialho Cordeiro
Coordenação do Projeto e Responsabilidade Técnica

Empresa responsável pelo empreendimento:

Razão social: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.

CNPJ: 02.359.572/0003-59

Endereço: Fazenda Jardim S/N, Conceição do Mato Dentro - MG

Gestor do Contrato: Lígia Girnius

Av. José Cândido da Silveira, 2000 - Horto
CEP 31035-536 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
Tel.: (31) 3489-2225 | (31) 3489-2335
www.fiemg.com.br

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - POT)

Nome do empreendedor	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A
Nome da barragem	Dique 4 (Sistema Minas-Rio)
Município	Dom Joaquim (Minas Gerais) ¹
Empresa responsável pela distribuição de água	Não se aplica ²
Data de elaboração (versão 01)	Fevereiro/2022
Data da atualização (versão 02)	Agosto/2023 (alteração dos coordenadores do PAE pela Anglo American)
Data da atualização (versão 03)	Abril/2024 (alteração dos responsáveis do PAE pela Anglo American)
Data da atualização (versão 04)	Maior/2024 (atualização da mancha de inundação).
Data da atualização (versão 05)	Setembro/2024 (adequação à Resolução GMG nº 83/2004).
Data da atualização (versão 06)	Janeiro/2025 (atualização da estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido, do mapa de São José da Ilha e das folhas de assinaturas)
Data da atualização (versão 07)	Dezembro/2025 (revisão textual, atualização das folhas de assinaturas, mapas e dos responsáveis pelo plano de ação nível 3 e pelos recursos disponíveis).
Data prevista para revisão	Dezembro/2028 (ou 03 anos após emissão do CCPAE - Art. 5 Resolução GMG 83/2024).

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO D PAE	
	Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
X	Atualização do PAE

¹A sede de Dom Joaquim não será impactada pela mancha do Dique 4, somente comunidades rurais.


²Os sistemas de abastecimento de água impactados estão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária³ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Presidente da Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.	Ana Sanches	

³Somente comunidades rurais do município de Dom Joaquim serão impactadas pela mancha de inundação do Dique 4. O sistema de abastecimento de água destas áreas está sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária⁴ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador do PAE	Gustavo Oliveira Gomes	

⁴Somente comunidades rurais do município de Dom Joaquim serão impactadas pela mancha de inundação do Dique 4. O sistema de abastecimento de água destas áreas está sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Responsável interno (validação)

Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária⁵ 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 nº 83/2024.

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador Substituto do PAE	Leonardo Leopoldo	

⁵Somente comunidades rurais do município de Dom Joaquim serão impactadas pela mancha de inundação do Dique 4. O sistema de abastecimento de água destas áreas está sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal.

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.

Protocolo de ciência e recebimento

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 nº 83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO		
Função	Nome	Assinatura
Representante da empresa de distribuição de água com concessão no município	Vagner Almeida Ramos Gerente Regional de Diamantina - COPASA	

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.

Protocolo de ciência e recebimento

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 desta Resolução, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

SECRETARIA MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELO ABASTECIMENTO NA ZONA RURAL		
Função	Nome	Assinatura
Prefeito do Município de Dom Joaquim – MG	Ederson Freitas da Silva Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos de Dom Joaquim	

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.

Protocolo de ciência e recebimento

Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.

COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	José Aparecido dos Santos	

EQUIPE TÉCNICA

Nome	Formação	Função
Pedro Fialho Cordeiro ⁶	Engenheiro Ambiental, DSc. em Análise e Mod. de Sist. Ambientais, [REDACTED]	Coordenação geral e elaboração de relatórios
Feliciano José Baeta Costa	Engenheiro Ambiental. [REDACTED]	Coordenação das atividades de campo
Bráulio Magalhães Carvalho	Engenheiro Ambiental. [REDACTED]	Coordenação das atividades de campo
Rafael Arcanjo de Oliveira Filho	Engenheiro Civil. MSc. em Meio Ambiente e Recursos Hídricos. [REDACTED]	Elaboração de relatório
Juliana Lima de Almeida Bastos	Geógrafa. MSc. em Geografia. [REDACTED]	Elaboração de relatório e Geoprocessamento

⁶A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) está disponível no **Anexo A**.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Dique 4, mancha de inundação, da ZAS, da ZSS e das comunidades rurais afetadas.....	18
Figura 2 - Resumo hierárquico de necessidades de água	21
Figura 3 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: São José da Ilha)	29
Figura 4 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Dwiges)	30
Figura 5 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Folheta)	31
Figura 6 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Gaia)	32
Figura 7 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Galvão)	33
Figura 8 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Sítio do Convento)	34
Figura 9 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Vagem Alegre)	35
Figura 10 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (Dom Joaquim)	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência	21
Tabela 2 - Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre	21
Tabela 3 - Informações da concessionária.....	25
Tabela 4 - Relação nominal de edificações de interesse público afetadas	25
Tabela 5 - Demandas para os usos prioritários definidos na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (consumo humano).....	27
Tabela 6 – Quantitativo de viagens (por dia) com caminhões-pipa (10.000 ou 20.000 litros)	28
Tabela 7 – Quantitativo de garrafas (ou galões) de água (por dia)	28
Tabela 8 – Plano de ação com medidas preventivas de proteção por nível de alerta (Dom Joaquim)	39
Tabela 9 – Protocolo de ações a partir do Nível de Alerta 3 – distribuição de água potável (Dom Joaquim)	39
Tabela 10 - Recursos disponíveis para emprego (Dom Joaquim).....	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo Geral	16
1.2 Objetivos Específicos	16
2. ÁREA DE ESTUDO	17
3. METODOLOGIA	19
3.1 Referências.....	19
3.2 Levantamento dos usos na área potencialmente impactada.....	19
3.4 Plano de ação e recursos disponíveis.....	24
3.5 Arquivos Georreferenciados.....	24
4. DADOS BÁSICOS	25
4.1 Informações da concessionária	25
4.2 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido.....	25
4.3 Número total de pessoas que serão afetadas	25
4.4 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios, etc.)	25
5. ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA	27
6. PLANO DE ABASTECIMENTO: PROTOCOLOS DE AÇÃO.....	37
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45
ANEXO A – ART	46
APÊNDICE A – ARQUIVOS GEORREFERENCIADOS.....	46

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil vivenciou acidentes graves envolvendo o rompimento de barragens de mineração, destacando a necessidade urgente de revisar as normas de segurança e gestão dessas estruturas. A ocorrência destes eventos impactou tanto o meio ambiente quanto as comunidades locais e levaram à criação de novas regulamentações que buscam minimizar os riscos associados. A Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.181, de 11 de novembro de 2022, foi uma resposta a essa demanda, estabelecendo diretrizes específicas para a elaboração e implementação dos Planos de Ação de Emergência (PAE) das barragens. Esses planos são essenciais para assegurar que, em situações de emergência, medidas rápidas e eficazes sejam tomadas para evitar ou reduzir danos socioambientais.

A resolução também define a responsabilidade dos empreendedores em adotar procedimentos detalhados diante de emergências, acidentes ou mesmo de sinais de possível falha estrutural nas barragens. A legislação reforça a importância de uma gestão preventiva, que inclui a realização de simulações de emergência e a capacitação contínua das equipes envolvidas. Além disso, a regulamentação exige que os gestores sigam os protocolos estabelecidos no âmbito do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, garantindo que a fiscalização e a resposta a incidentes sejam padronizadas e eficazes. Com essas medidas, busca-se não apenas aumentar a segurança das barragens, mas também promover uma maior transparência e responsabilidade na gestão dos riscos.

Esta legislação determina a realização de uma série de adequações do Plano de Ação e Emergência de Barragem de Mineração (PAEBM), com o objetivo tanto de conhecer as condições atuais (pré-rompimento) dos ambientes possivelmente afetados, quanto para definir planos de ações que minimizem os impactos ambientais, sociais e econômicos nas áreas impactadas. O presente documento refere-se ao Plano de Abastecimento de Água Potável exigido na Seção I (Da Estrutura e do conteúdo do Plano de Abastecimento de Água Potável) da Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024 que "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":

Art. 105 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS) e conter as seguintes informações:

I - identificação dos municípios e das áreas que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável, afetados e/ou comprometidos, projetados no mapa conforme especificações já definidas nesta Resolução;

II - meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água potável aos afetados por município, ou seja, quais estratégias o empreendedor irá adotar para a realização da ação;

III - mapeamento e identificação das residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

Art. 106 O Plano de Abastecimento de Água Potável deve ser apresentado conforme modelo presente no Anexo D desta Resolução.

Art. 107 Deverá ser elaborado um plano específico, em conjunto com o Prestador de Serviço de Abastecimento de Água, conforme indicado no estudo de mancha de inundação.

Art. 108 As ações de emergência e contingência devem ser executadas e coordenadas pela prestadora de serviços de distribuição de água potável, com a participação conjunta do empreendedor

Parágrafo único. O empreendedor será responsável pelo financiamento e contratação de serviços, aquisição de materiais, equipamentos e demais insumos necessários para o atendimento de emergência, além de promover as ações de reestabelecimento do sistema de abastecimento nas condições anteriores ao evento.

Art. 109 A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS n. 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Art. 110 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão celebrar termo de compromisso com o empreendedor para garantia da prestação de serviço aos municípios afetados.

Art. 111 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão solicitar o encaminhamento por parte do empreendedor de arquivos Shapefile dos estudos de Dam Break e transporte de sedimentos, caso houver, das áreas dos municípios afetadas pelo possível rompimento, para fins de análise.

Art. 112 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá ser assinado pela fornecedora de água do município atestando a capacidade de distribuição, enquanto a COMPDEC irá assinar o documento atestando o seu recebimento.

Art. 113 A capacidade de distribuição refere-se à capacidade da fornecedora de água do município de disponibilizar água potável de forma eficiente e adequada contando com suporte do empreendedor para atender às necessidades da população local.

Art. 114 O empreendedor da barragem deve garantir todos os meios necessários para a execução do plano de abastecimento de água.

O rompimento hipotético do Dique 4 pode gerar impactos significativos nas características naturais dos recursos hídricos, tanto na área imediata ao acidente quanto na mancha de inundação. Esse tipo de evento resulta na dispersão de resíduos sólidos e contaminantes que podem alterar a qualidade da água nos corpos hídricos atingidos. A turbidez, a presença de metais e a variação nos níveis de oxigênio dissolvido são apenas alguns dos fatores que podem comprometer o equilíbrio ecológico dos mananciais. Além disso, os ecossistemas aquáticos e a biodiversidade local seriam afetados, prejudicando também o uso dos recursos hídricos para atividades humanas, como o abastecimento de água.

Até que as condições originais desses mananciais sejam restabelecidas, é fundamental adotar medidas de emergência para garantir o fornecimento de água potável às populações afetadas. O tempo necessário para essa recuperação pode variar dependendo da extensão do desastre, da eficácia das ações de remediação e das condições naturais de autodepuração dos corpos hídricos. Nesse período pós ruptura, os mananciais devem ser constantemente monitorados para avaliar a qualidade da água.

Além disso, é imprescindível recorrer a fontes alternativas de água, previamente outorgadas e mapeadas, que já tenham sido identificadas como parte de um planejamento de emergência. Essas fontes alternativas devem ser suficientes para atender à demanda das populações atingidas até que a qualidade dos mananciais originais seja restaurada. A utilização dessas fontes alternativas garante que o fornecimento de água potável seja contínuo e ininterrupto, minimizando os impactos sobre os usuários que dependem diretamente dos recursos hídricos comprometidos. Esse tipo de planejamento preventivo é fundamental para assegurar a resiliência dos sistemas de abastecimento em situações de crise hídrica decorrentes de desastres como o rompimento de barragens. Ressalta-se que as fontes já mapeadas serão apresentadas no decorrer deste plano, com o objetivo de subsidiar a implementação das ações emergenciais previstas.

Cabe ressaltar que as informações contidas neste documento são complementadas pelo **plano de disponibilidade de água bruta e pelo plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano da Seção III do PAE**. Os estudos foram elaborados com base em dados técnicos específicos para o empreendimento, observando-se as recomendações de boas práticas da engenharia, normas e legislação aplicáveis, sendo utilizados, **preferencialmente, dados primários ou dados secundários validados e disponibilizados em bases oficiais**.

1.1 Objetivo Geral

O PAEBM é um documento técnico elaborado a partir do monitoramento periódico, de forma a identificar situações de emergência que podem representar risco à integridade das estruturas do empreendimento e estabelecer ações necessárias em casos de sinistros. O objetivo geral é apresentar ações que viabilizem o fornecimento de água potável para os usuários impactados direta ou indiretamente pela mancha de inundação da estrutura.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar os municípios e as áreas que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável, afetados e/ou comprometidos, projetados no mapa conforme especificações definidas na Resolução GMG nº 83/2024.
- Definir meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água potável aos afetados por município, ou seja, quais estratégias a Anglo American irá adotar para a realização da ação.
- Mapear e identificar as residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

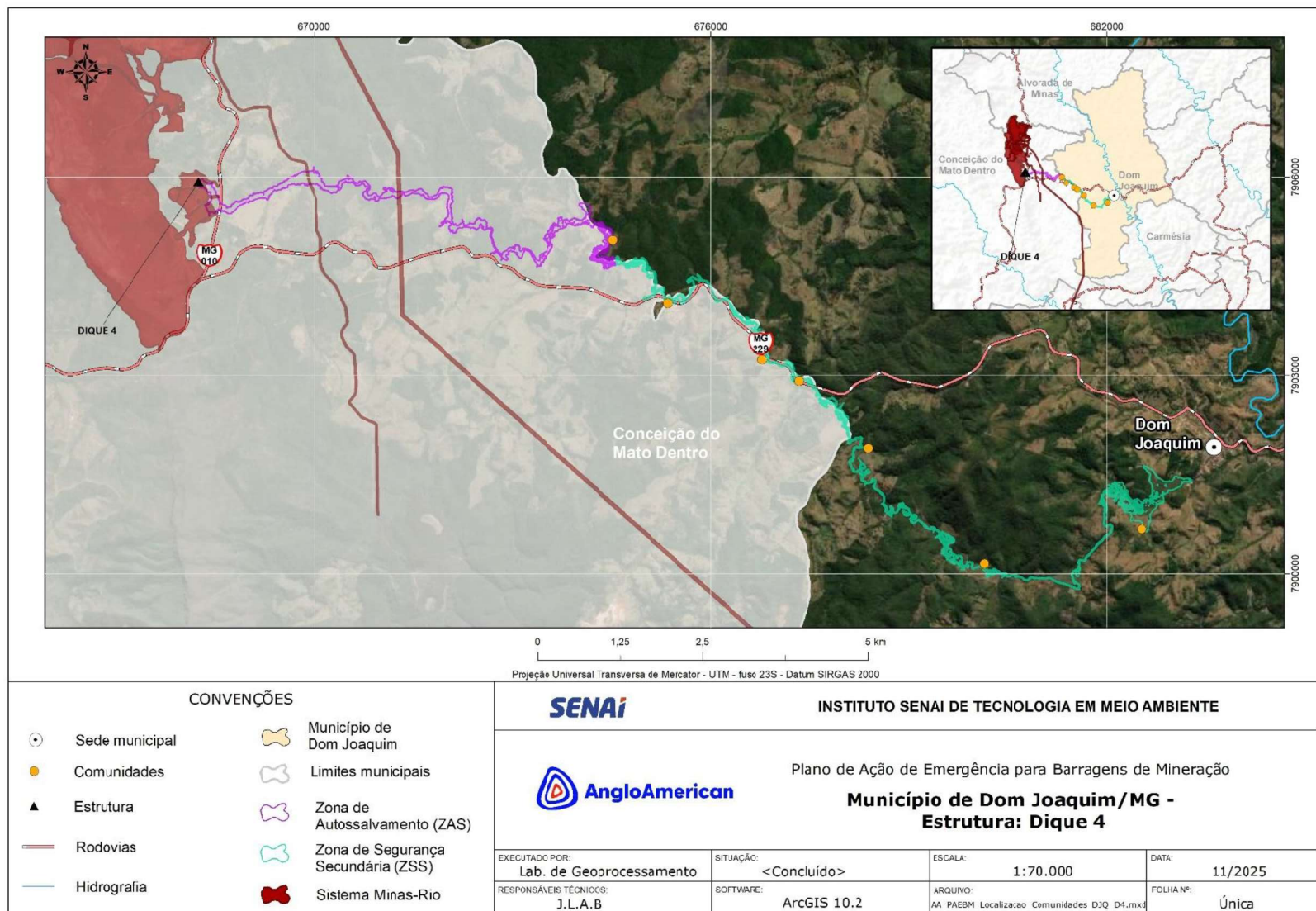
2. ÁREA DE ESTUDO

Na **Figura 17** são identificados o Dique 4, a mancha de inundação (bem como a divisão da Zona da Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS)) e a localização das comunidades rurais que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável afetados e/ou comprometidos em ocorrência de sinistros referentes a esta estrutura. **A mancha de inundação foi recentemente atualizada conforme informado no Ofício FEAM-DGB-NUGEO nº 48/2024.**

Ressalta-se que não há população inserida na ZAS, e, a partir do cadastro de usuários, foram identificadas apenas 02 (duas) residências na ZSS. Entretanto, visando aumentar a segurança, de maneira conservadora, a Anglo American considerou como impactados os moradores localizados em um buffer de até 50 metros da mancha de inundação.

⁷Todos os arquivos georreferenciados (shapefiles) em formato digital estão disponibilizados no **Apêndice A**.

Figura 1 – Localização do Dique 4, mancha de inundação, da ZAS, da ZSS e das comunidades rurais afetadas



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

3. METODOLOGIA

3.1 Referências

A elaboração deste plano seguiu os requisitos, recomendações e orientações de legislações, resoluções e instruções técnicas vigentes, sendo elas:

- Lei nº 23.291/2019: Institui a política estadual de segurança de barragens.
- Decreto Estadual nº 48.078/2020: Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022: Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências.
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684/2018: Estabelece a especificação técnica que deverá ser atendida para o correto encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e suas entidades vinculadas, para padronização dos formatos e aderência à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema.
- 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.

3.2 Levantamento dos usos na área potencialmente impactada

Este plano foi elaborado com base no levantamento socioeconômico realizado pela Agrofior Engenharia e Meio Ambiente e no cadastro de usuários de recursos hídricos feito pela equipe do Instituto SENAI de Tecnologia em Meio Ambiente (CIT SENAI), incluindo todas as residências e usuários identificados com impacto da mancha de inundação. Foram considerados como impactados os moradores localizados em um buffer de até 50 metros da mancha de inundação do Dique 4. Foram incluídos nesse grupo tanto os residentes cujas propriedades estão inseridas diretamente na área de inundação quanto aqueles que possuem sistemas individuais/privados de abastecimento de água potencialmente afetados pela mancha. Em 2024, o cadastro de usuários foi atualizado, garantindo um

dimensionamento das demandas por água e dos esforços necessários mais aderente a realidade atual. O levantamento seguiu a determinação do Art. 105 da Resolução GMG nº 83/2024:

Art. 105 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS) e conter as seguintes informações:

III - mapeamento e identificação das residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

As residências e usuários localizados em áreas da Anglo American, reassentados através do Programa de Negociação Opcional (PNO), foram excluídos do cadastro apresentado em 2021, pois as propriedades foram adquiridas pela empresa e eles foram realocados para outras regiões. O PNO é uma iniciativa social da Anglo American para realocar famílias próximas ao Sistema Minas-Rio, visando o bem-estar, a preservação dos valores e costumes e a qualidade de vida dessas pessoas, em decisões construídas em conjunto com os moradores.

São João da Ilha é um setor censitário (Setor 312260315000001P) de Dom Joaquim, cujo abastecimento de água é realizado por um poço subterrâneo sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. O item III do Art. 105 da Resolução GMG nº 83/2024 retrata que o mapeamento e identificação deverá ser realizado em residências que possuem um sistema privado de abastecimento, logo, visto que São José da Ilha possui sistema público de abastecimento, não foi realizado o cadastro dos moradores localizados fora da mancha e do buffer considerado. No entanto, considerando que o poço será diretamente impactado, para fins de cálculo da demanda por água potável, foi considerada toda a população da comunidade, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2024, totalizando 149 pessoas. Nas demais áreas rurais isoladas do entorno, onde o abastecimento é feito por sistemas privados, o mapeamento foi devidamente realizado.

3.3 Estimativa da demanda hídrica

Conforme abordado pela *World Health Organization* (WHO, 2013), a água é essencial para a vida, a saúde e a dignidade humana. Em situações de emergência extrema, é necessário garantir o acesso seguro e equitativo a um nível mínimo de água potável para a sobrevivência (beber, cozinhar e higiene pessoal), além de assegurar que os pontos de abastecimento emergenciais estejam suficientemente próximos às famílias impactadas. Para elaboração deste plano, a estimativa da demanda hídrica foi calculada levando em consideração estudos realizados pela *Sphere Standards*, reproduzidos posteriormente pela WHO (2023), em nota técnica "*How much water is needed in emergencies*", e pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2018) em seu protocolo de atuação em situações de desastres. A **Tabela 1**, **Tabela 2** e **Figura 2** trazem resumos dos estudos considerados, onde apresentam volumes mínimos de água para pontos de partida no cálculo da demanda hídrica.

Visto que os volumes mínimos apresentados são díspares, neste plano adotou-se o resumo hierárquico de necessidades de água conforme **Figura 2** e Resolução GMG nº 83/2024. De forma a garantir a sobrevivência em curto prazo, permitindo o uso da água para consumo humano e preparo de

alimentos, adotou-se o volume mínimo de 20 litros/pessoa/dia. Visando a manutenção do abastecimento, adotou-se um volume mínimo de 70 litros/pessoa/dia, garantindo os demais usos (higiene pessoal, lavagem de roupas, limpeza das residências, cultivo de alimentos e saneamento/eliminação de resíduos).

Tabela 1 - Necessidades básicas de água para garantir a sobrevivência

Uso	Quantidade L/pessoa/dia	Considerações
Necessidades para garantir a sobrevivência: consumo de água (para beber e utilizar com os alimentos)	2,5 a 3	Depende do clima e da fisiologia individual
Práticas de higiene básica	2 a 6	Depende dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas para cozinhar	3 a 6	Depende do tipo de alimentos e dos costumes sociais e culturais
Necessidades básicas: quantidade total de água	7,5 a 15	-

Fonte: FUNASA (2018). Baseada nas normas do "Proyecto Esfera" (Proyecto Esfera, 2004).

Tabela 2 - Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS DESASTRE						
Tempo*	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
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

Legenda: (A): beber, cozinhar e higiene pessoal básica (litros/pessoa/dia); (B): saneamento (litros/pessoa/dia); (C): higiene da casa (litros/pessoa/dia); (D): lavar roupa (litros/pessoa/dia); (E): total diário (litros/pessoa/dia) A + B + C + D; (F): total mensal (litros/pessoa/mês) E x 30.

*Desde o início da resposta.

Fonte: Adaptado da Sphere Standards (2018). Retirado da Resolução GMG nº 83/2024 (Anexo D).

Figura 2 - Resumo hierárquico de necessidades de água



Fonte: Adaptado de World Health Organization (2013), "Technical Notes On Drinking-Water, Sanitation And Hygiene In Emergencies, How much water is needed in emergencies".

Os volumes adotados nesta estimativa estão em conformidade com a WHO (2013), onde afirma que 20 litros, per capita por dia, é a quantidade mínima de água potável necessária para atingir os níveis

mínimos essenciais de saúde. Logo, será assegurado, minimamente, este montante para cada indivíduo impactado. **Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura.** Os moradores das comunidades rurais da ZAS, identificadas completamente dentro da mancha de inundação da estrutura, serão realocados em áreas seguras e com condições adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado, quando a estrutura atingir Nível de Alerta 2⁸. Já os residentes do setor censitário que não forem diretamente atingidos não serão realocados e alternativas para o abastecimento serão implementadas.

Considera-se como água adequada para consumo humano, a água potável destinada à ingestão, preparação de alimentos e à higiene pessoal que atenda aos padrões de potabilidade determinados no Cap. V da Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, principalmente àqueles apresentados nos seguintes artigos:

“Art. 27 A água potável deve estar em conformidade com padrão microbiológico, conforme disposto nos Anexos 1 a 8 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

Art. 28 Para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser atendido o padrão de turbidez expresso no Anexo 2 e devem ser observadas as demais exigências contidas da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

Art. 29 Os sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água que utilizam mananciais superficiais devem realizar monitoramento mensal de Escherichia coli no(s) ponto(s) de captação de água.

[...]

Art. 31 Os sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água supridas por manancial subterrâneo com ausência de contaminação por Escherichia coli devem adicionar agente desinfetante, conforme as disposições contidas no Art. 32.

Art. 32 É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) e nos pontos de consumo.

[...]

Art. 36 A água potável deve estar em conformidade com o padrão de substâncias químicas que representam risco à saúde e cianotoxinas, expressos nos Anexos 9 e 10 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.

[...]

Art. 38 A água potável deve estar em conformidade com o padrão organoléptico de potabilidade expresso no Anexo 11 e demais disposições da Portaria GM/MS Nº 888/2021.”

⁸Nível de Alerta 2: quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.

A demanda hídrica foi obtida multiplicando o quantitativo de indivíduos pelos volumes mínimos adotados, assumindo um acréscimo de 10% de desperdício proveniente de derramamentos, vazamentos e resíduos conforme indicado pela WHO (2013). **O abastecimento por caminhões-pipa será utilizado como medida paliativa e emergencial em casos excepcionais.** Prevê-se a utilização de caminhões-pipa de 10.000 ou 20.000 litros para suprir o abastecimento e o número de viagens previstas/dia foi calculado dividindo o volume demandado pelas capacidades dos caminhões, sempre arredondando para cima os quantitativos obtidos.

As fontes de água, a princípio, serão provenientes de poços já em operação pela Anglo American, como o poço 1 (18°52'55.00"S e 43°25'33.00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h pela Portaria IGAM nº 559/2010 e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h pela Portaria IGAM nº 407/2015. Prevê-se ainda a perfuração de novos poços para fornecimento de água para residências em áreas isoladas que tenham seu abastecimento afetado. Destaca-se que serão selecionadas observando a otimização do trajeto por acessos seguros até as áreas afetadas para disponibilidade da água de forma ágil. As fontes de água alternativas serão constantemente monitoradas e os sistemas de tratamento ajustados, caso necessário, para garantir o atendimento aos padrões de qualidade para o consumo humano.

Como medida complementar, foi estimada a distribuição de água envasada em garrafas ou galões, especialmente para áreas de difícil acesso. Essa distribuição será realizada de forma emergencial e contínua até que a situação de abastecimento de água nas áreas afetadas seja normalizada. Isso ocorrerá quando o fornecimento por caminhões-pipa estiver regularizado, forem instalados reservatórios auxiliares para armazenamento temporário ou quando o sistema de distribuição de água estiver operando plenamente, garantindo o acesso contínuo à água para todos os moradores. Para definir a quantidade de garrafas e galões, considerou-se 20% da demanda total para o curto prazo e 10% para o médio prazo. Qualquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 da Portaria GM/MS Nº 888/2021:

"Art. 16 Compete ao responsável pela distribuição e transporte de água potável por meio de carro-pipa:

I - solicitar à autoridade de saúde pública autorização para transporte de água para consumo humano e cadastramento do carro-pipa;

II - abastecer o carro-pipa exclusivamente com água potável, proveniente de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água;

III - manter as condições higiênico-sanitárias do carro-pipa exigidas pela autoridade de saúde pública;

IV - utilizar tanques, válvulas e equipamentos de carga e descarga da água exclusivamente para armazenamento e transporte de água potável, fabricados em materiais que não alteram a qualidade da água;

V - portar o documento exigido no Inciso XIX, Art. 14 da Portaria GM/MS Nº 888/2021 e a autorização para transporte de água potável emitida pela autoridade de saúde pública, durante o deslocamento do carro-pipa;

VI - manter o teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L; e

VII - garantir que o tanque utilizado para o transporte de água potável contenha, de forma visível, a inscrição "ÁGUA POTÁVEL" e os dados de endereço e telefone para contato."

3.4 Plano de ação e recursos disponíveis

São apresentadas ações e recursos disponíveis que irão garantir a disponibilidade de água potável para os usos nas áreas potencialmente impactadas, listadas de forma sequencial e gradativa (com indicativo dos prazos para conclusão). Ressalta-se que as medidas indicadas deverão ser efetuadas em conjunto com aquelas previstas no plano de disponibilidade de água bruta e no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano da Seção III do PAE. Em especial, são apresentadas medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American, a depender do nível de alerta da estrutura, que consideram desde a preservação e minimização de impactos nas captações ao estabelecimento de reservas estratégicas de água para garantir a disponibilidade de água em caso de abastecimento emergencial.

Em relação a demanda de longo prazo/permanente o consumo per capita/dia informado pela prefeitura municipal, conforme apresentado no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano, é de 167,68 litros/hab/dia, valor superior a demanda hídrica do estado de Minas Gerais (160 litros/hab/dia) conforme Manual de Saneamento da FUNASA (2004). Para o cálculo, foi considerada a maior demanda (167,68 litros/hab/dia).

Ressalta-se que, assim como apresentado no Art. 117 da Seção II (Do resumo hierárquico das necessidades de água) da Resolução GMG nº 83/2024, após 06 (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:

Art. 117 A demanda gradual de abastecimento de água potável deverá seguir a quantidade mínima estabelecida no "item 4.2" do Anexo D. Após 06 (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.

3.5 Arquivos Georreferenciados

No **Apêndice A** são apresentados todos os arquivos georreferenciados (*shapefiles*) em formato digital, observando as instruções que constam na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022. Os arquivos estão elaborados em coordenadas geográficas e referenciados com o Datum SIRGAS 2000 (código EPSG: 4674).

4. DADOS BÁSICOS

4.1 Informações da concessionária

Tabela 3 - Informações da concessionária

Área	Concessionária	Responsável técnico	Cargo/função	Telefone
Rural	Prefeitura Municipal	Ederson Freitas da Silva	Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos	

*As comunidades identificadas neste plano não são atendidas por concessionária, sendo a Prefeitura Municipal responsável pelo abastecimento. O setor censitário de São José da Ilha possui sistema coletivo de abastecimento de água.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

4.2 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido: 180 (cento e oitenta) dias.

Para a elaboração deste plano, considerou-se que os mananciais de abastecimento de água do município que possivelmente seriam impactados pelo rompimento da estrutura ficarão comprometidos até a retomada dos padrões de qualidade precedentes ao evento, considerando a realização das ações de recuperação ambiental e a validação de resultados de água obtidos no plano de monitoramento. Ressalta-se que, conforme apresentado no Art. 117 da Seção II da Resolução GMG nº 83/2024, após 06 (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.

4.3 Número total de pessoas que serão afetadas: 211 pessoas

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

Tabela 4 - Relação nominal de edificações de interesse público afetadas

Identificação	Coordenadas, Fuso 23S		Município	UF	Endereço Completo	Localização da Edificação (Área Urbana ou Área Rural)
	Latitude (°)	Longitude (°)				
Dom Joaquim (área urbana)						
Estacionamento - Hospital Nossa Senhora das Graças*	-18,9711	-43,2583	Dom Joaquim	MG	Rua Doutor Cassemiro Souza, 85	Área Urbana
São José da Ilha						
Igreja São José da Ilha	-18,9477	-43,3354	Dom Joaquim	MG	São José da Ilha (MG229)	Área Rural

Identificação	Coordenadas, Fuso 23S		Município	UF	Endereço Completo	Localização da Edificação (Área Urbana ou Área Rural)
	Latitude (°)	Longitude (°)				
Igreja Pentecostal Deus é Amor	-18,9477	-43,3367	Dom Joaquim	MG	São José da Ilha	Área Rural
Igreja El Shaday Jesus é a Solução	-18,9479	-43,3357	Dom Joaquim	MG	São José da Ilha	Área Rural

*O Hospital Nossa Senhora das Graças não é atingido pela mancha de inundação da estrutura. O estacionamento não será atingido diretamente, mas está inserido no buffer de 50 m estabelecido pela Anglo American.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

5. ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA

Na **Tabela 5** são apresentados os volumes totais de água estimado para consumo humano conforme metodologia supracitada, divididos em curto e médio prazos. Para garantir a sobrevivência (consumo humano), em curto prazo, serão necessários cerca de 4.642 litros/dia para Dom Joaquim. Para garantir a manutenção (consumo humano), em médio prazo, serão necessários cerca de 16.247 litros/dia. Na **Figura 3 a Figura 10** são identificadas todas as demandas para consumo humano levantadas em campo. Para longo prazo, considerando 167,68 litros/hab/dia, serão necessários 31.524 litros/dia de água potável para consumo humano.

Tabela 5 - Demandas para os usos prioritários definidos na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (consumo humano)

Finalidade	Unidade	Quantidade	Curto Prazo (Sobrevivência)		Médio Prazo (Manutenção)	
			Consumo Diário (litros/dia)	Consumo Total (Litros/dia)	Consumo Diário (litros/dia)	Consumo Total (Litros/dia)
Dom Joaquim						
Consumo Humano	Hab.	211¹	20	4.220	70	14.770
Consumo diário do município (+ 10%):				4.642	-	16.247
TOTAL GERAL:				4.642	-	16.247

¹Somatório das populações identificadas nas comunidades rurais: Fazenda Dwiges = 02 pessoas; Fazenda Folheta = 05 pessoas; Gaia = 01 pessoa; Galvão = 03 pessoas; São José da Ilha = 149 pessoas (setor censitário) + 39 pessoas (sistema privado de abastecimento); Sítio do Convento = 08 pessoas; Vagem Alegre = 04 pessoas.

Obs1: Em São José da Ilha (setor censitário), deverá ser suprida a demanda mínima (149 pessoas): 3.278 litros/dia em curto prazo (consumo humano), 11.473 litros/dia em médio prazo (consumo humano) e 24.985 litros/dia em longo prazo (consumo humano).

Obs2: Para das demais comunidades rurais que apresentam sistemas privados de abastecimento, deverá ser suprida a demanda mínima (62 pessoas): 1.364 litros/dia em curto prazo (consumo humano), 4.774 litros/dia em médio prazo (consumo humano) e 10.397 litros/dia em longo prazo (consumo humano).

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A **Tabela 6** traz os quantitativos de viagens (por dia) que poderão ser realizadas por caminhões-pipa para suprir as necessidades de abastecimento, caso necessário, considerando o curto e médio prazos. Caso contrário, a **Tabela 6** também traz o quantitativo (por dia) de garrafas (capacidade = 2 litros) ou galões (capacidade = 20 litros) de água potável como opção para garantir que as necessidades das comunidades sejam atendidas de maneira eficiente e segura.

Ressalta-se que a distribuição de água envasada será realizada, para áreas de difícil acesso, de forma emergencial e contínua até que se restabeleça a regularidade no fornecimento por meio de caminhões-pipa. Essa medida permanecerá vigente até a instalação dos reservatórios auxiliares destinados ao armazenamento temporário de água, bem como até a normalização da distribuição nas áreas afetadas pela interrupção do abastecimento.

Tabela 6 – Quantitativo de viagens (por dia) com caminhões-pipa (10.000 ou 20.000 litros)

Município	Prazo	Demanda Hídrica: Consumo Humano (L/dia)	Dimensionamento
Dom Joaquim*	Curto	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 3.278 <u>Para as demais localidades:</u> 1.364	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros <u>Para as demais comunidades:</u> 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros
	Médio	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 11.473 <u>Para as demais localidades:</u> 4.774	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 02 viagens utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros <u>Para as demais comunidades:</u> 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 10.000 litros ou 01 viagem utilizando caminhão-pipa de 20.000 litros

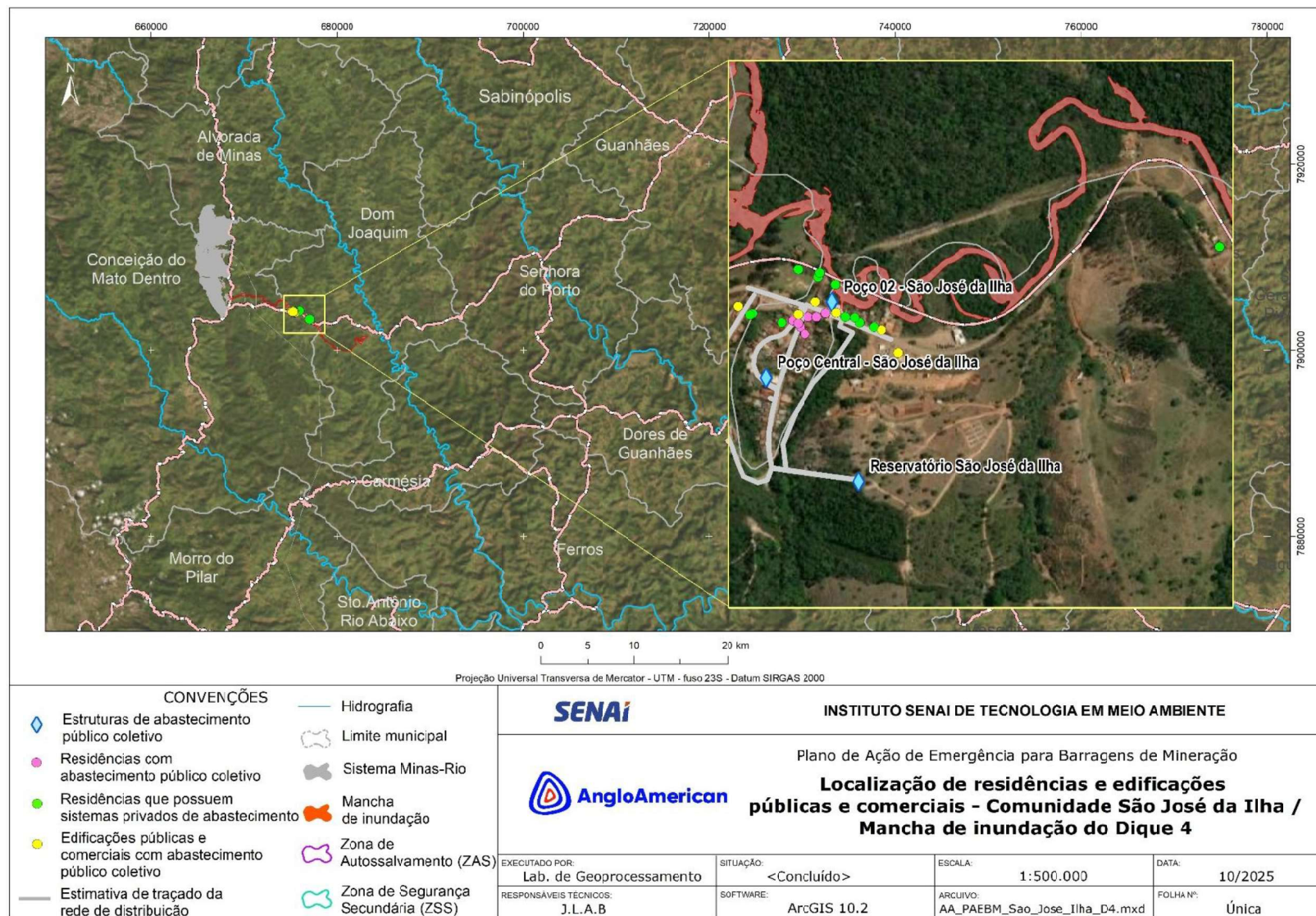
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Tabela 7 – Quantitativo de garrafas (ou galões) de água (por dia)

Município	Prazo	Demanda Hídrica: Consumo Humano (L/dia)	Dimensionamento
Dom Joaquim	Curto	20% da demanda total <u>Apenas para São José da Ilha:</u> 656 <u>Para as demais comunidades:</u> 273	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 33 galões (20 litros) ou 328 garrafas (2 litros) <u>Para as demais comunidades:</u> 13 galões (20 litros) ou 137 garrafas (2 litros)
	Médio	10% da demanda total <u>Apenas para São José da Ilha:</u> 1.148 <u>Para as demais comunidades:</u> 478	<u>Apenas para São José da Ilha:</u> 58 galões (20 litros) ou 574 garrafas (2 litros) <u>Para as demais comunidades:</u> 24 galões (20 litros) ou 239 garrafas (2 litros)

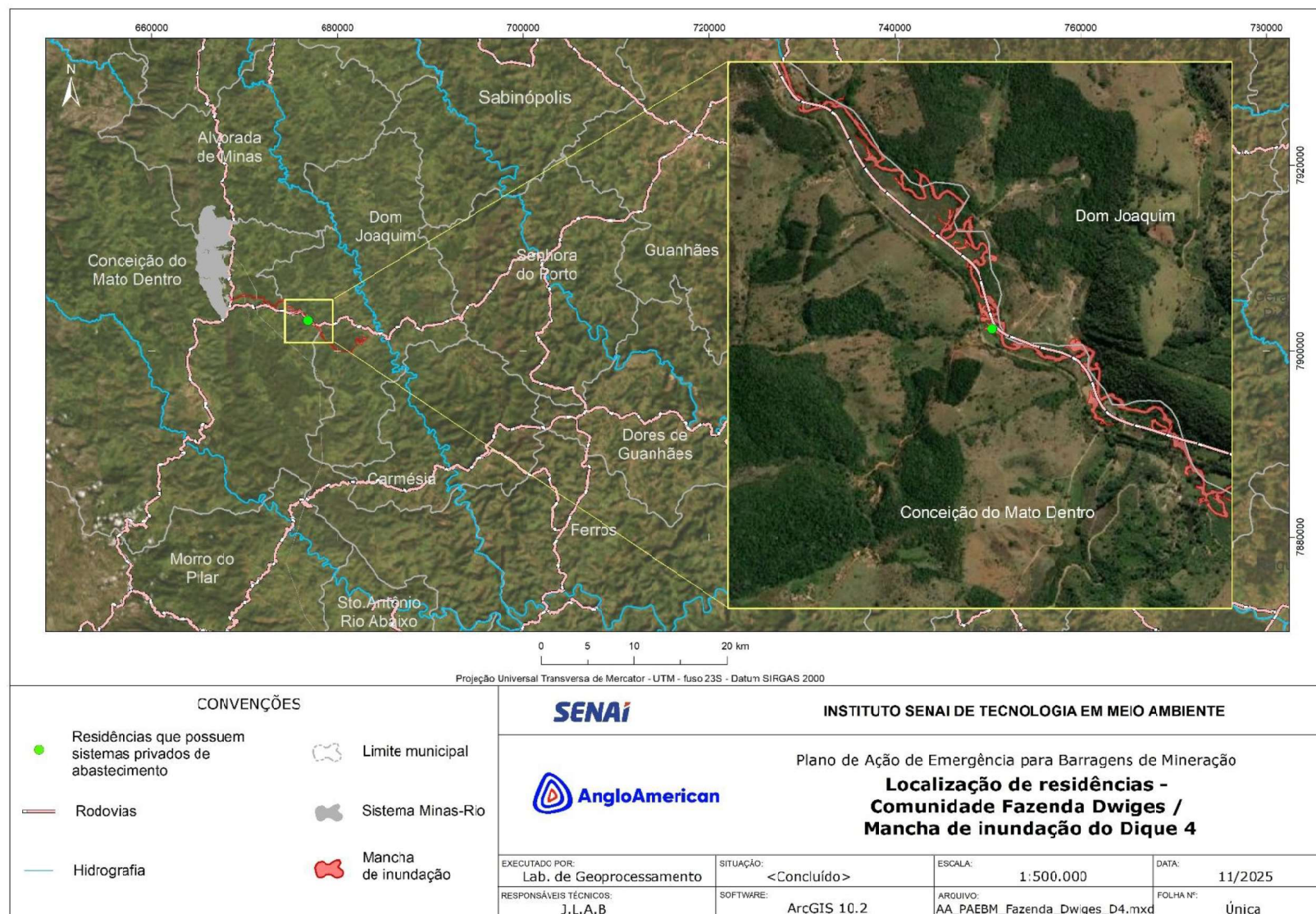
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 3 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: São José da Ilha)



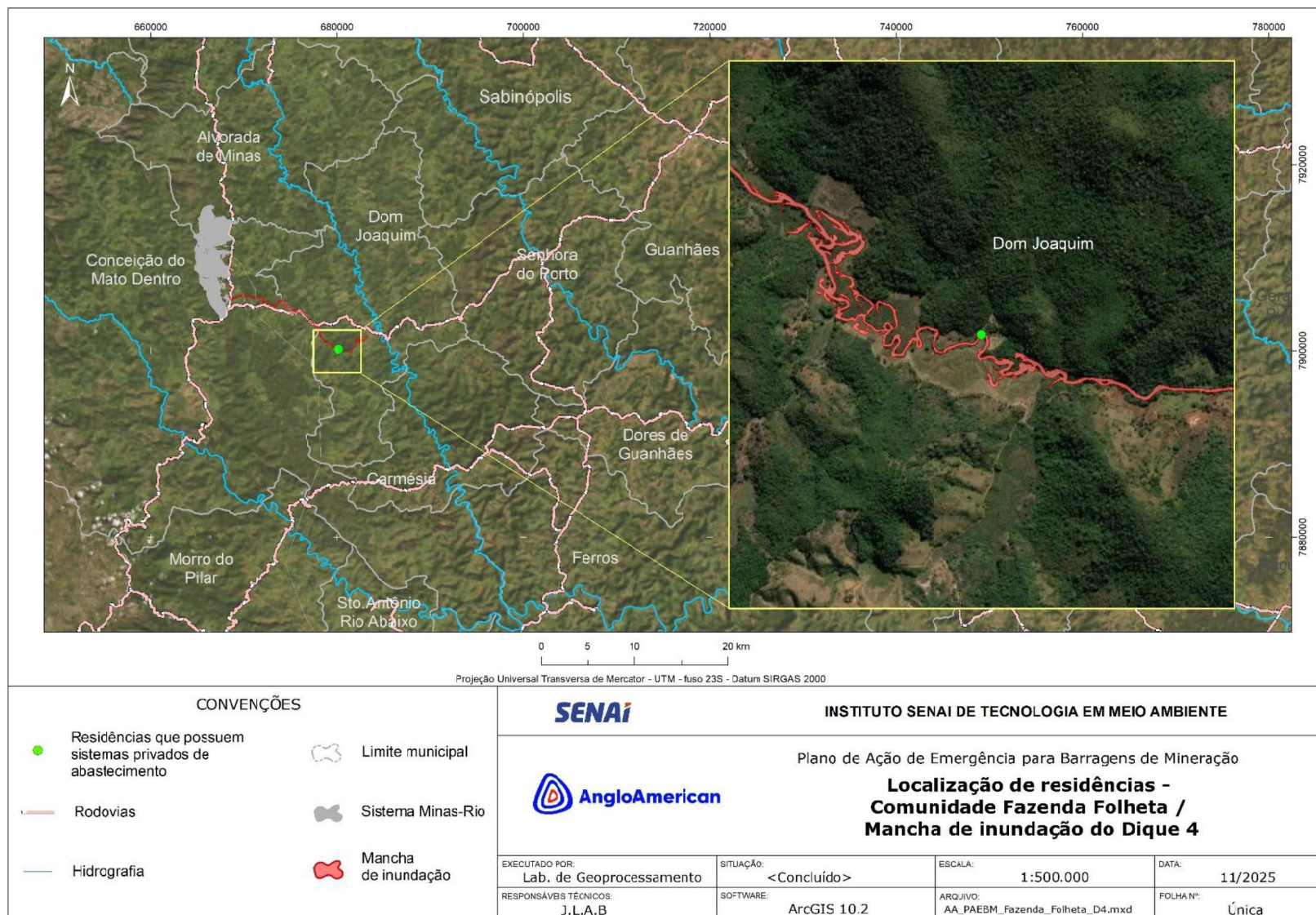
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 4 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Dwiges)



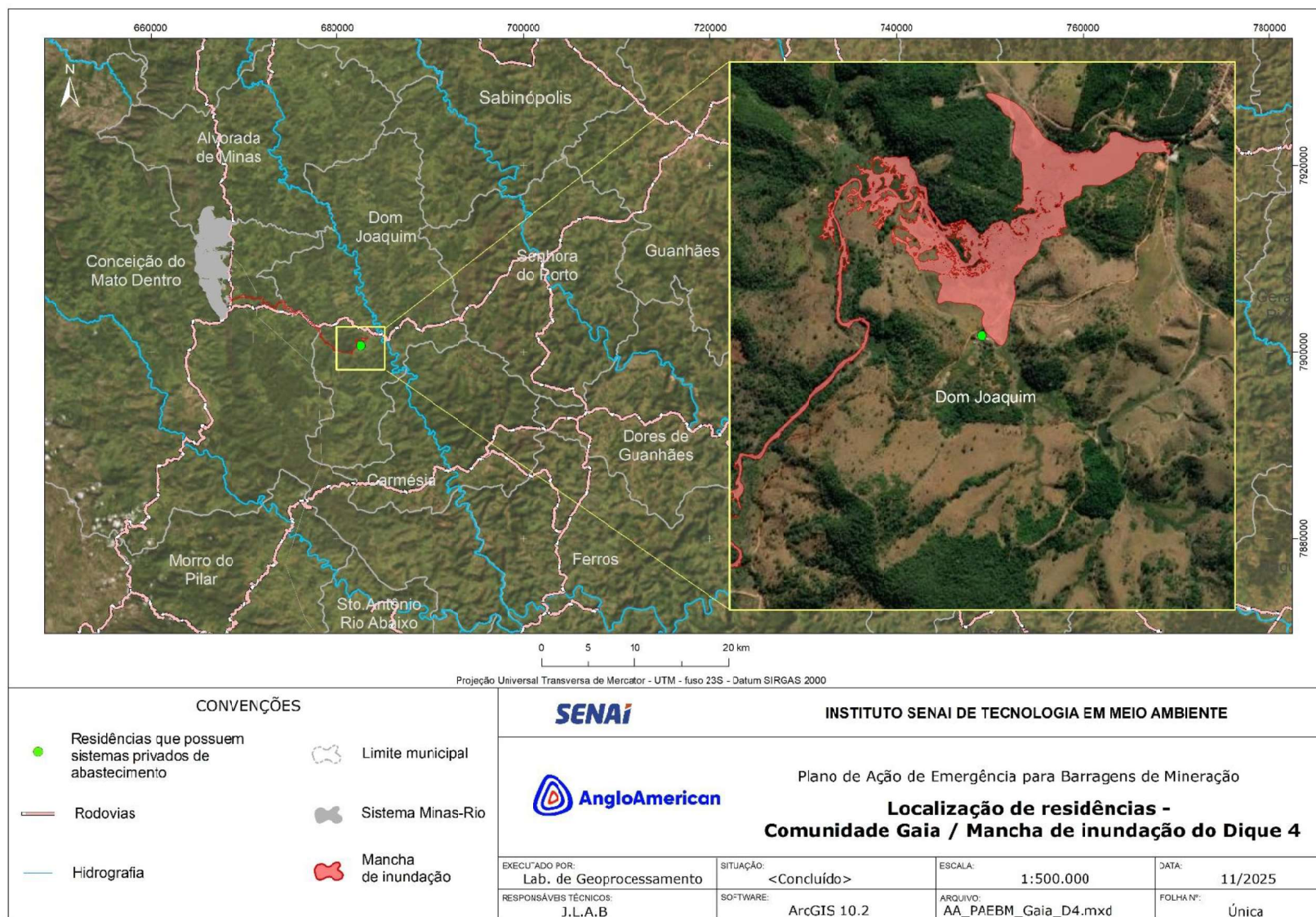
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 5 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Fazenda Folheta)



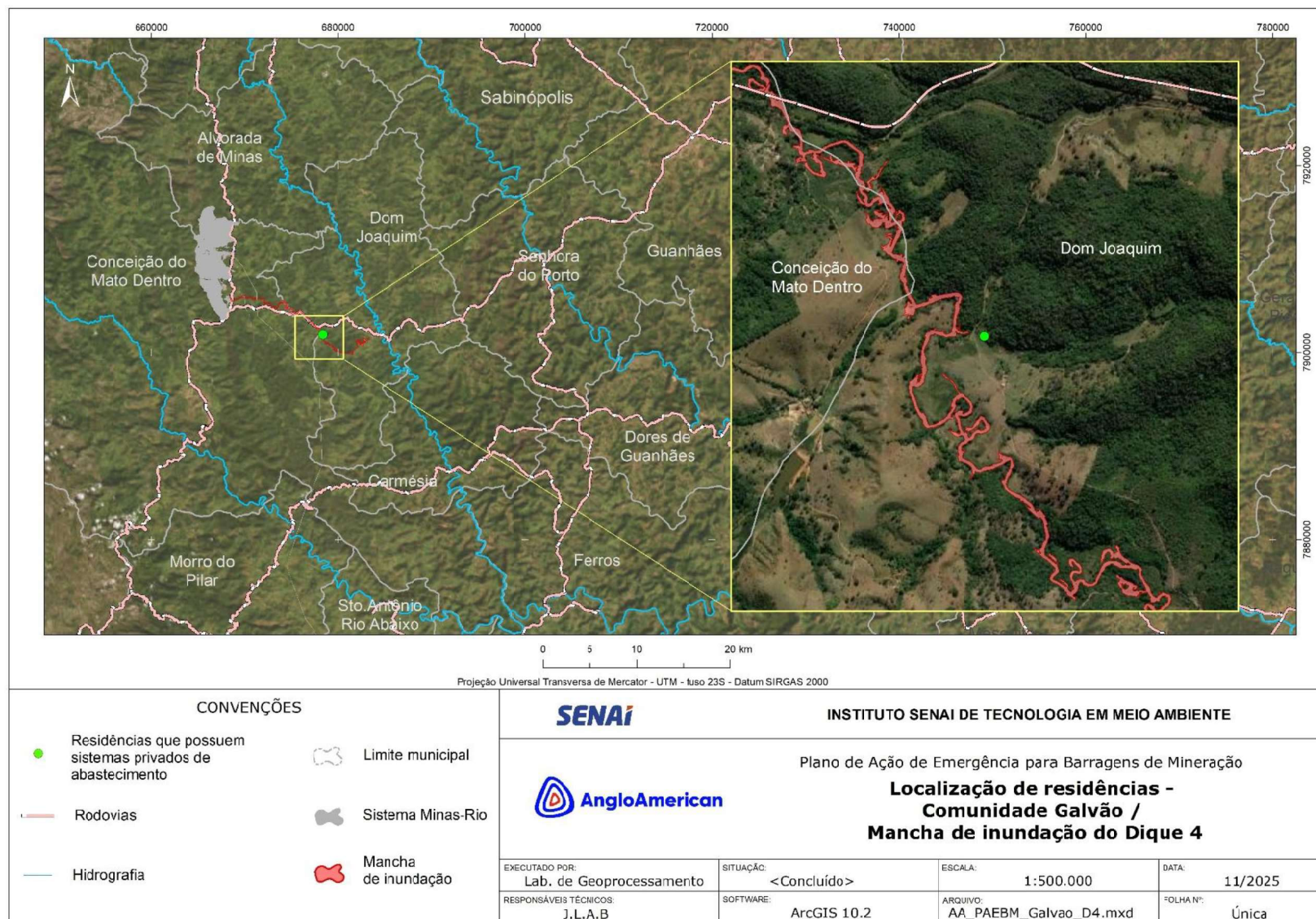
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 6 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Gaia)



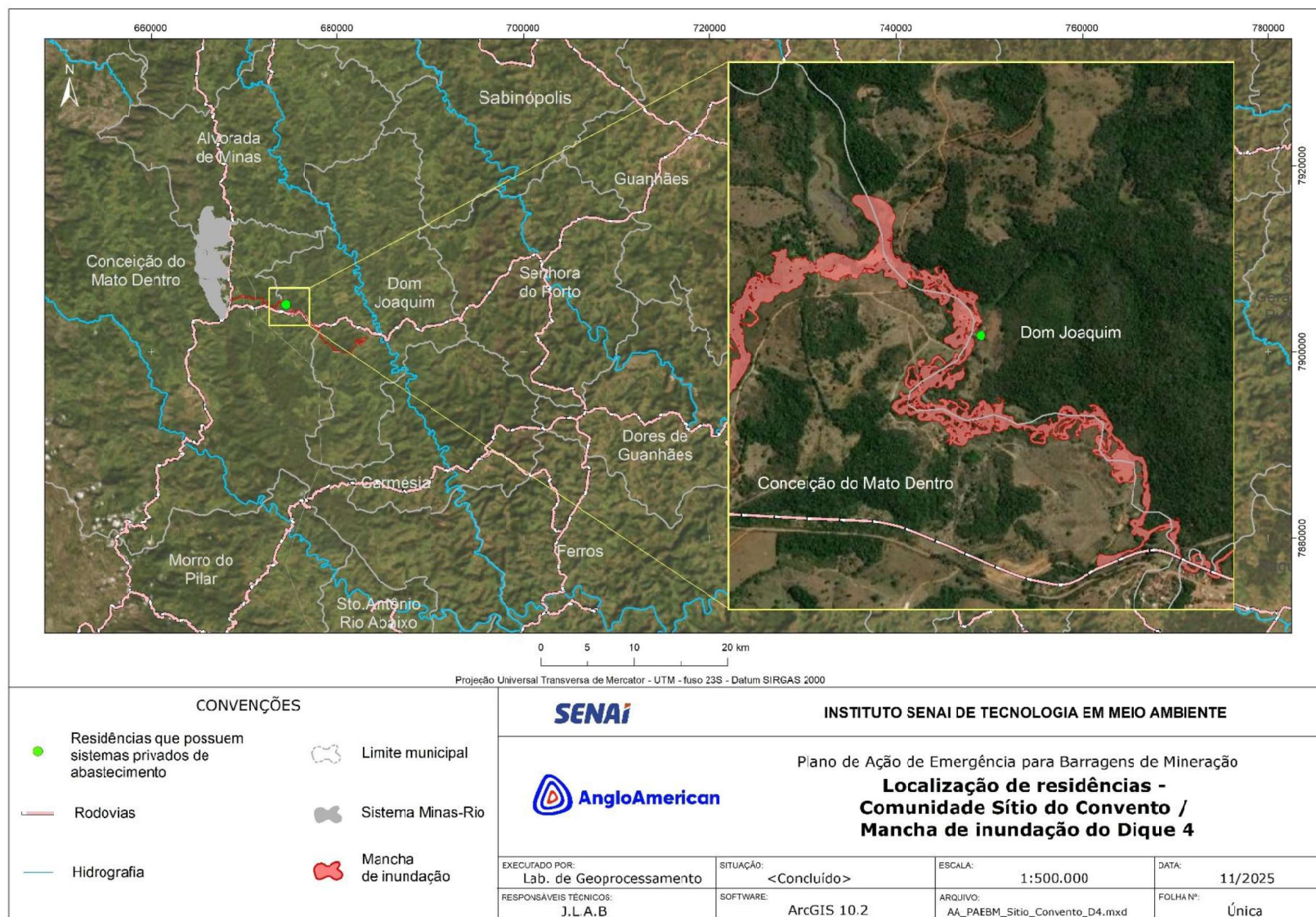
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 7 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Galvão)



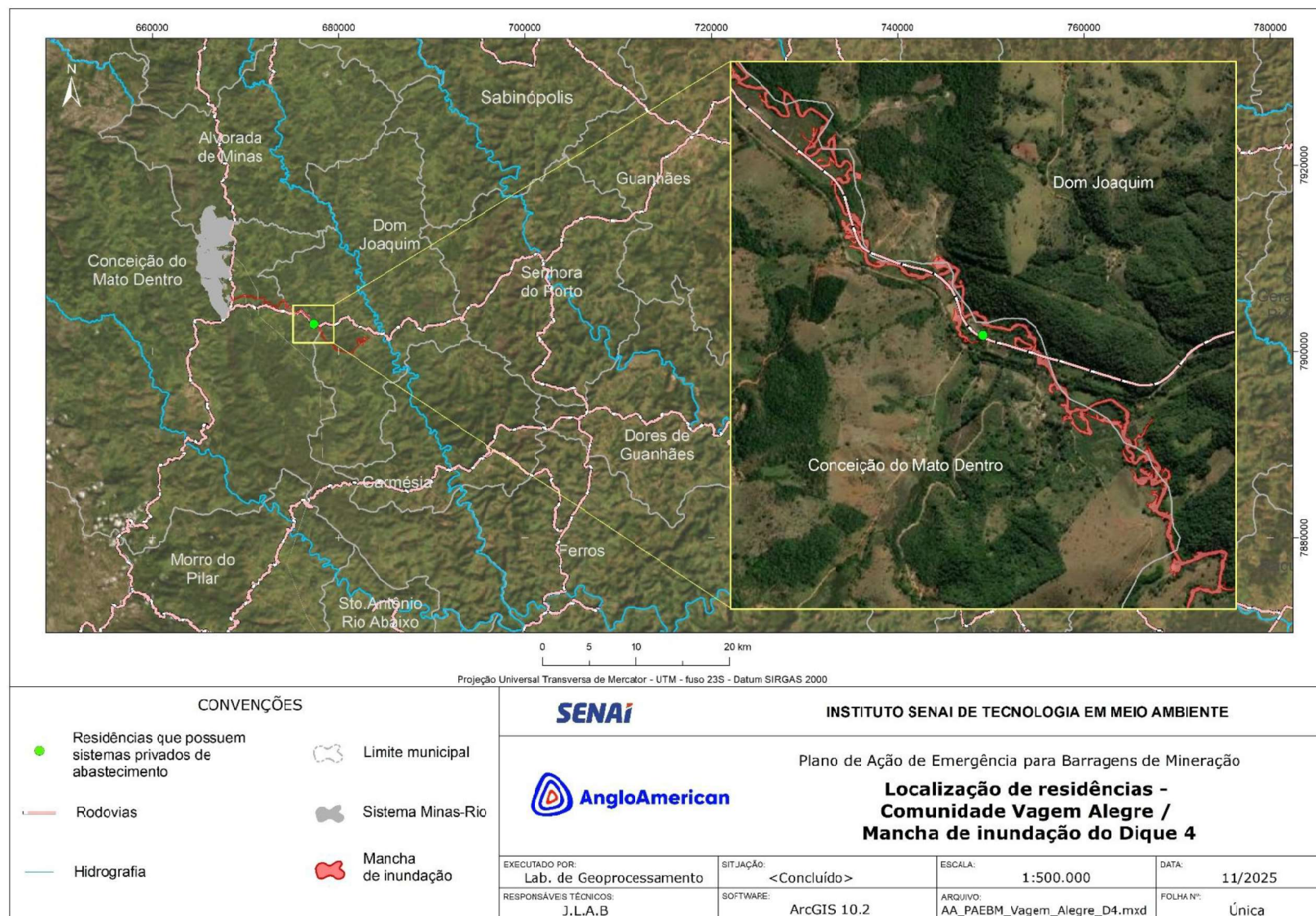
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 8 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Sítio do Convento)



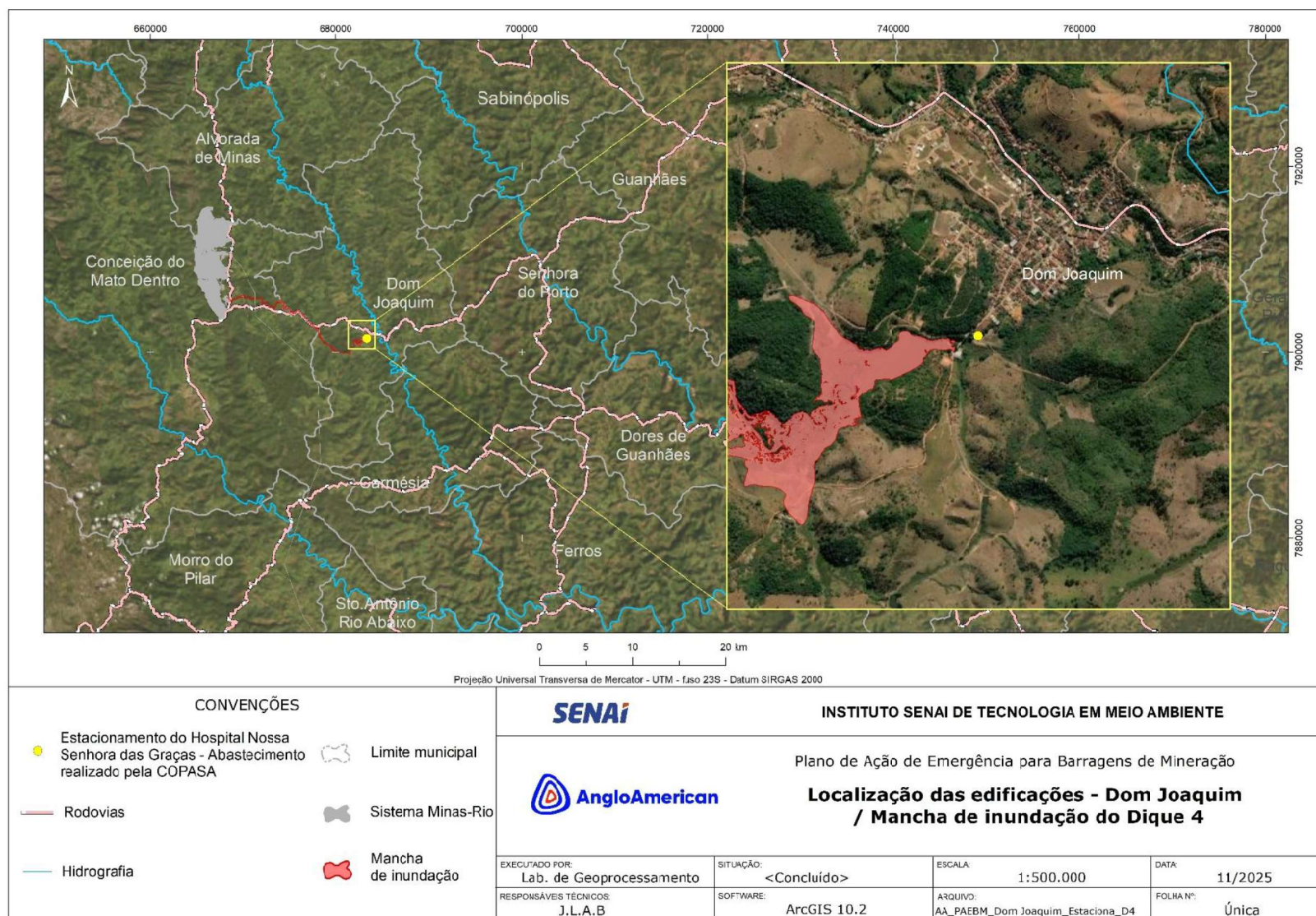
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 9 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (comunidade: Vagem Alegre)



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 10 – Identificação das residências com usuários de recursos hídricos (Dom Joaquim)



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

6. PLANO DE ABASTECIMENTO: PROTOCOLOS DE AÇÃO

A seguir, são apresentadas ações e recursos disponíveis que irão garantir a disponibilidade de água potável para consumo humano na área potencialmente impactada, listadas de forma sequencial (com indicativo dos prazos para conclusão) e gradativa (**Tabela 8 a Tabela 10**).

As medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American dependerão do nível de alerta da estrutura. **As demais ações para distribuição de água terão início assim que a estrutura atingir os Níveis de Alerta 2 e 3.** As ações serão contínuas até a instalação de fonte alternativa e/ou retomada da utilização da captação atual, após confirmação do atendimento aos padrões de qualidade, ou prazo máximo (06 (seis) meses) estipulado na Resolução GMG nº 83/2024. Conforme demonstrado no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano, **o perímetro urbano de Dom Joaquim não será afetado pela mancha de inundação da estrutura**, com exceção do estacionamento do Hospital Nossa Senhora das Graças (que não será atingido diretamente, mas está inserido no buffer de 50 m estabelecido pela Anglo American).

Assim que a estrutura atingir Nível de Alerta 2, todos os moradores das áreas rurais afetadas diretamente (ZAS) (Fazenda Dwiges⁹, Fazenda Folheta, Gaia, Galvão, Sítio do Convento e São José da Ilha¹⁰) serão realocadas para locais seguros, como hotéis, pousadas, casas alugadas, entre outras opções, com condições adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado. Nos casos excepcionais, como falhas nos sistemas convencionais de abastecimento de água, o empreendedor realizará o fornecimento paliativo e emergencial de água por meio de caminhões-pipa ou distribuição de água envasada, conforme volumes previsto neste plano, garantindo o acesso necessário à água potável.

Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura. As novas áreas, somadas, deverão garantir o volume mínimo de 1.364 litros/dia (curto prazo), 4.774 litros/dia (médio prazo) e 10.397 litros/dia (longo prazo). **Em São José da Ilha (setor censitário), parte do sistema de abastecimento de água é atingido, porém, os moradores não serão realocados visto que as residências não serão atingidas.** Para esta comunidade, em caráter emergencial, será solicitada a licença de perfuração do poço para os órgãos competentes, assim como outorga de uso, aberturas de acessos e distribuição de energia elétrica quando aplicável. Será mobilizada empresa especializada

⁹As comunidades rurais Fazenda Dwiges e Vagem Alegre estão inseridas no limite municipal entre Conceição do Mato Dentro e Dom Joaquim e serão apresentadas no Plano de Abastecimento de Água Potável de ambos os municípios.

¹⁰Somente os moradores diretamente afetados pela mancha de inundação ou que estão dentro do buffer de 50 metros, que possuem sistema individual ou privado de abastecimento serão realocados. Já os residentes do setor censitário que não forem diretamente atingidos não serão realocados e alternativas para o abastecimento serão implementadas.

para execução da perfuração, sistema de tratamento e distribuição conforme necessidade, após testes de vazão e análise de qualidade da água. O abastecimento deverá suprir a demanda mínima de 3.278 litros/dia (curto prazo), 11.473 litros/dia (médio prazo) e 24.985 litros/dia (longo prazo) de água potável para consumo humano. De forma complementar, o abastecimento também será realizado por meio de caminhão pipa. Para áreas de difícil acesso, de forma emergencial e contínua até que se restabeleça a regularidade no fornecimento por meio de caminhões-pipa está prevista a distribuição de água envasada. Caso o poço se mostre viável para atendimento dos usuários, o sistema alternativo poderá substituir os abastecimentos periódicos com caminhão pipa.

A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde. Quaisquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 desta mesma portaria.

Os estudos para realocação definitiva serão realizados após rompimento, caso ocorra, e seguirá as diretrizes da Lei nº 14.755 de 15 de dezembro de 2023, que institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB), que discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB) e prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB):

"Art. 3º São direitos das PAB, consoante o pactuado no processo de participação informada e negociação do Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB) no caso concreto:

II - reassentamento coletivo como opção prioritária, de forma a favorecer a preservação dos laços culturais e de vizinhança preexistentes na situação original;

V - assessoria técnica independente, de caráter multidisciplinar, escolhida pelas comunidades atingidas, a expensas do empreendedor e sem a sua interferência, com o objetivo de orientá-las no processo de participação;"

Tabela 8 – Plano de ação com medidas preventivas de proteção por nível de alerta (Dom Joaquim)

Município	Nível Normal de Operação	Níveis de Alerta		
		Nível 1*	Nível 2**	Nível 3***
Dom Joaquim (área rural)	<p>Cumprir regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura.</p> <p>Realizar avaliações contínuas de risco da estrutura.</p> <p>Estabelecer histórico qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos na mancha de inundação da estrutura por meio de pontos de monitoramento de água superficial e subterrânea e da qualidade do sedimento. Foram definidos, ainda pontos para medição de vazão e batimetria. São medidos os níveis de água subterrânea e vazão nas nascentes, de forma a complementar a análise da água e a subsidiar estudos sobre a influência do rompimento da estrutura em questão. Todos os pontos são apresentados no plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano.</p> <p>Avaliar, periodicamente, a qualidade da água subterrânea de poços em operação do empreendimento que poderão ser utilizados em caso de abastecimento emergencial. Um exemplo seria o poço 1(18°52'55.00"S e 43°25'33.00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h.</p>	<p>Cumprir regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura.</p> <p>Intensificar monitoramentos para avaliação da qualidade da água e identificar precocemente qualquer sinal de alteração quando for detectada anomalia.</p> <p>Intensificar o treinamento das equipes de resposta a emergências, bem como envolver lideranças das comunidades locais, para que estejam preparadas para agir rapidamente em caso de rompimento da estrutura.</p>	<p>Estabelecer parcerias e protocolos de cooperação com órgãos governamentais, empresas e comunidades afetadas, assegurando uma resposta integrada e eficiente em situações de emergência, visando implementar reservas estratégicas de água potável para garantir a disponibilidade imediata no abastecimento emergencial.</p> <p>Em São José da Ilha (nos limites do setor censitário): Realizar estudos para atestar a viabilidade de nova captação (poço), bem como dimensionar um sistema alternativo de distribuição/adição de água para as residências atualmente abastecidas.</p> <p>Demais usuários identificados (ZAS): Realizar a retirada de todos os habitantes inseridos na mancha, realocando-os para uma área segura com abastecimento de água e saneamento básico apropriados conforme diretrizes previstas na Portaria GM/MS Nº 888/2021 e volumes mínimos previstos na Resolução GMG Nº 83/2024 da Defesa Civil. No processo de realocação das populações atingidas, serão consideradas as infraestruturas disponíveis garantindo que as novas áreas sejam seguras, não expostas a riscos ambientais e geológicos e com fácil acesso a serviços básicos de abastecimento de água e saneamento básico. A ação será executada com participação ativa dos envolvidos, considerando serviços de apoio psicológico e social, além de programas de integração. Serão estabelecidos, com auxílio da equipe de relacionamento com as comunidades da Anglo American, canais pelos quais os moradores poderão reportar problemas ou necessidades adicionais.</p>	<p>Garantir que as populações realocadas estejam seguras e com abastecimento de água apropriado conforme diretrizes previstas na Portaria GM/MS Nº 888/2021 e volumes mínimos previstos na Resolução GMG Nº 83/2024 da Defesa Civil.</p> <p>Realizar projetos de recuperação ambiental em áreas degradadas, incluindo medidas de controle para minimização de processos erosivos e de carregamento de sedimentos, conforme proposta de mitigação do carregamento de rejeitos, resíduos ou sedimentos.</p> <p>Dar início ao plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano.</p> <p>São José da Ilha (nos limites do setor censitário):</p> <p>Iniciar ações emergenciais necessárias à proteção e à minimização dos potenciais impactos nas estruturas de abastecimento de água, tais como alocação de caminhões-pipa, perfuração de novos poços e instalação de pontos de captação em novos mananciais.</p> <p>Implementar tecnologias de tratamento avançado da água, como sistemas de desinfecção e ou filtração para as novas fontes de água para abastecimento da população afetada.</p>

***Nível 1:** quando a barragem de mineração estiver 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 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 em 4 (quatro) EIR seguidos; ou quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou 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 Nº 95, de 07/02/2022; ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

****Nível 2:** quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022 for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM Nº 95, de 07/02/2022; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.

*****Nível 3:** quando a ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.
Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Tabela 9 – Protocolo de ações a partir do Nível de Alerta 3 – distribuição de água potável (Dom Joaquim)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação*	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
Distribuir água potável envasada (garrafas e/ou galões)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	<p>A distribuição de água envasada será realizada, para áreas de difícil acesso, de forma emergencial e contínua até que se restabeleça a regularidade no fornecimento por meio de caminhões-pipa. Essa medida permanecerá vigente até a instalação dos reservatórios auxiliares destinados ao armazenamento temporário de água, bem como até a normalização da distribuição nas áreas urbanas não afetadas pela interrupção do abastecimento.</p> <p>São José da Ilha (nos limites do setor censitário):</p> <p>- Curto prazo (sobrevivência): 328 garrafas/dia (2 litros) ou 33 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 656 litros/dia (20% da demanda total calculada).</p>

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação*	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
						<p>- Médio Prazo (manutenção): 574 garrafas/dia (2 litros) ou 58 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 1.148 litros/dia (10% da demanda total calculada).</p> <p><u>Demais localidades impactadas:</u></p> <p>- Curto prazo (sobrevivência): 137 garrafas/dia (2 litros) ou 13 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 273 litros/dia (20% da demanda total calculada).</p> <p>- Médio Prazo (manutenção): 239 garrafas/dia (2 litros) ou 24 galões/dia (20 litros). O volume total de água deverá ser, no mínimo, igual a 478 litros/dia (10% da demanda total calculada).</p> <p>Serão estabelecidos pontos de distribuição estratégicos (escolas, igrejas, associações comunitárias etc.), com cronogramas regulares para distribuição, garantindo que todos os moradores afetados recebam a quantidade mínima necessária de água para sobrevivência e, posteriormente, para manutenção do consumo e higiene pessoal.</p> <p>A Anglo American garantirá que todas as operações sejam realizadas em conformidade com as regulamentações locais e nacionais de saúde e segurança e manterá registros detalhados de todas as operações de distribuição de água para garantir transparência e responsabilidade.</p>
Alocar caminhões-pipa para abastecimento imediato	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	<p>Da mesma forma que a anterior, esta ação será executada caso ocorra atraso ou dificuldade no abastecimento dos moradores realocados ou em São José da Ilha (setor censitário) até implementação de sistema definitivo de abastecimento. Neste plano é apresentado um quantitativo para esta ação conforme segue:</p> <p><u>São José da Ilha (nos limites do setor censitário):</u></p> <p>- Curto prazo (sobrevivência):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantidas as condições de potabilidade): 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 3.278 litros/dia. <p>- Médio Prazo (manutenção):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantidas as condições de potabilidade): 02 viagens/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 11.473 litros/dia. <p><u>Demais localidades impactadas:</u></p> <p>- Curto prazo (sobrevivência):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantida as condições de potabilidade): 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 1.364 litros/dia. <p>- Médio Prazo (manutenção):</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo humano (desde que garantida as condições de potabilidade): 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros ou 01 viagem/dia utilizando caminhão pipa com capacidade de 20.000 litros. O volume a ser distribuído deverá ser, no mínimo, igual a 4.774 litros/dia. <p>No dimensionamento de viagens, foram considerados caminhões-pipa de 10.000 e 20.000 litros de capacidade, de modo que possam ser selecionados conforme frota disponível. Caso necessário, serão instalados/disponibilizados tanques/reservatórios de armazenamento temporário para receber a água distribuída pelos caminhões-pipa e diminuir a necessidade de viagens diárias</p> <p>Serão realizados testes de qualidade para garantir sua conformidade com as legislações cabíveis. A Anglo American garantirá que a água seja proveniente de fontes seguras e confiáveis. Poderão ser utilizados poços em operação do empreendimento e mananciais municipais não impactados. Um exemplo seria o poço 1 (18°52'55.00"S e 43°25'33.00"O), que possui vazão de outorga de 59,14 m³/h e os poços instalados na mina (18°55'10"S e 43°25'13"O), com vazão outorgada de 500 m³/h. A distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão, ainda, as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 da Portaria GM/MS Nº 888/2021.</p>

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação*	E-mail/telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Galitinho para início da ação	Início 00H:00min:00seg	Término 00H:00min:00seg	
						<p>Em relação à logística, serão planejadas rotas de distribuição eficientes para minimizar o tempo de transporte e garantir o abastecimento contínuo ou até a completa realocação dos moradores. Os níveis de água serão monitorados constantemente nos pontos de distribuição e nos caminhões-pipa para evitar desabastecimento.</p> <p>Será realizada capacitação dos motoristas dos caminhões-pipa quanto às boas práticas de higiene e segurança no transporte de água, além do fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para as equipes de distribuição.</p> <p>A Anglo American garantirá que todas as operações sejam realizadas em conformidade com as regulamentações locais e nacionais de saúde e segurança e manterá registros detalhados de todas as operações de distribuição de água para garantir transparência e responsabilidade.</p>
Manter o repasse contínuo das informações relacionadas ao abastecimento de água à equipe de comunicação da Anglo American, garantindo que a comunidade afetada para atualizar sobre a situação do abastecimento de água	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	24H:00min:00seg	Em até 06 (seis) meses, conforme Art.117 da GMG Nº 83/2024	A Anglo American manterá as comunidades informadas sobre os horários e locais de distribuição de água, trabalhando em colaboração com as autoridades locais. Serão estabelecidos, com auxílio da equipe de relacionamento com as comunidades da Anglo American, canais pelos quais os moradores poderão reportar problemas ou necessidades adicionais.
Contratar empresas especializadas em projetos de saneamento básico e em obras de engenharia para implantação do sistema alternativo/definitivo de captação de água. Abastecimento a longo prazo: solução duradora/permanente	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após o rompimento da estrutura	Em até 30 dias	Indeterminado	<p>Para São José da Ilha (nos limites do setor censitário): Após diagnóstico inicial da infraestrutura existente/preservada e as fontes alternativas de água disponíveis, serão realizados estudos de viabilidade de perfuração de poço ou utilização de nascentes e mananciais preservados da área. Serão selecionadas fontes de água, observando a otimização do trajeto por acessos seguros até a área afetada.</p> <p>Para dimensionamento do sistema de abastecimento a longo prazo ou definitivo, será considerada a demanda total de água calculada (24.985 litros/dia) para completo detalhamento da captação, armazenamento, tratamento e distribuição da água para as comunidades rurais afetadas.</p>
Implantar sistema definitivo de abastecimento de água (longo prazo) Abastecimento a longo prazo: solução duradora/permanente	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American		Após 06 (seis) meses	24H:00min:00seg	Indeterminado	<p>Para as demais localidades que serão realocadas: Caso a área de realocação definitiva das famílias não possua sistema de abastecimento de água coletivo e/ou seja operado por concessionária, será realizada a contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico e em obras de engenharia para implantação de novo sistema de abastecimento de água na área de realocação definitiva conforme prevê a Lei nº 14.755/2023.</p> <p>A princípio, prevê-se a perfuração de poços individuais em áreas isoladas e poços coletivos nas comunidades que deverão ter vazão igual ou superior a demanda estimada para os usuários afetados. Em caráter emergencial, serão solicitadas as licenças de perfuração do poço para os órgãos competentes, assim como outorga de uso, aberturas de acessos e distribuição de energia elétrica, quando aplicável. Caso os poços se mostrem viáveis para atendimento dos usuários, o sistema alternativo poderá substituir os abastecimentos periódicos com caminhão-pipa. O volume a ser considerado deverá ser, no mínimo, igual a 10.397 litros/dia.</p>

*Verificar fluxo de notificação atualizado na seção I – Gerente de Meio Ambiente.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Tabela 10 - Recursos disponíveis para emprego (Dom Joaquim)

Tipo de recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso*	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Recursos humanos	Equipe técnica especializada em sistemas de abastecimento de água	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	02 equipes composta por 04 (quatro) veículos 4x4, engenheiros, geólogos, técnicos e auxiliares	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	

Tipo de recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso*	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Caminhões-pipa	Caminhões-pipa 10.000 litros	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Em São José da Ilha (setor censitário): Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (02 viagens/caminhão/dia) Demais comunidades rurais: Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Caminhões-pipa	Caminhões-pipa 20.000 litros	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Em São José da Ilha (setor censitário): Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Demais comunidades rurais: Curto prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia) Médio prazo: 01 caminhão (01 viagem/caminhão/dia)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Água envasada	Água envasada (garrafas e galões)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	Em São José da Ilha (setor censitário): Curto prazo: 33 galões (20 litros) ou 328 garrafas (2 litros) Médio prazo: 58 galões (20 litros) ou 574 garrafas (2 litros) Demais comunidades rurais: Curto prazo: 13 galões (20 litros) ou 137 garrafas (2 litros) Médio prazo: 24 galões (20 litros) ou 239 garrafas (2 litros)	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	
Contratação de empresas especializadas	Contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico, em obras de engenharia para implantação do sistema alternativo/definitivo de água.	Juliana Novaes Carvalho Bedoya Gerente de Meio Ambiente da Anglo American	01 (uma) equipe composta por engenheiros, geólogos, técnicos e auxiliares	Juliana Novaes Carvalho Bedoya	

*Verificar fluxo de notificação atualizado na seção I – Gerente de Meio Ambiente.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento de recursos hídricos é essencial para a sustentabilidade de atividades produtivas, como a mineração, onde processos podem afetar a qualidade e quantidade de água. A prática permite identificar alterações precoces que comprometam a segurança ambiental e operacional, fornecendo uma base sólida para decisões. Após graves acidentes de rompimento de barragens, Minas Gerais reforçou a legislação de segurança, criando a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.181/2022. O documento em questão, além de relacionado à referida legislação, está vinculado à Resolução GMG nº 83, de 2024, que estabelece requisitos mínimos para o Plano de Abastecimento de Água Potável em emergências.

Este plano identificou as áreas, inseridas nos limites municipais de Dom Joaquim, que poderão ser afetadas pelo rompimento hipotético do Dique 4 e definiu ações, recursos e estratégias para garantir a distribuição de água potável às populações atingidas, com soluções específicas para a área afetada, observando as boas práticas de engenharia e as regulamentações vigentes.

Em uma fase inicial de resposta, é provável que não seja possível atender a todas as necessidades e demandas de água da população afetada. Assim, o foco principal será a sobrevivência. Gradualmente, à medida que a situação e os recursos humanos, logísticos e operacionais permitirem, a oferta e/ou abastecimento de água será ampliado para outros usos. O cálculo do volume de água a ser fornecido, em curto e médio prazos, seguiu os índices estabelecidos no "item 4.1" (resumo hierárquico) do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024. Para longo prazo, foi prevista ação em que será considerado o volume per capita/dia do município. Destaca-se que, após 06 (seis) meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, a Anglo American assegurará que a distribuição retornará à normalidade.

Assim que a estrutura atingir Nível de Alerta 2, todos os moradores das áreas rurais afetadas diretamente (ZAS), com exceção de São José da Ilha (setor censitário), serão realocados para locais seguros, como hotéis, pousadas, casas alugadas, entre outras opções, com condições adequadas de abastecimento de água, ou seja, que possuam sistema público de abastecimento de água atendido por concessionária/SAAE ou que apresente sistema de abastecimento individual/coletivo adequado. Nos casos excepcionais, como falhas nos sistemas convencionais de abastecimento de água, o empreendedor realizará o fornecimento paliativo e emergencial de água por meio de caminhões-pipa ou distribuição de água envasada, conforme volumes previsto neste plano, garantindo o acesso necessário à água potável.

Para os moradores que serão realocados, a estimativa calculada servirá, principalmente, para verificar quais os locais de realocação suprirão a demanda por abastecimento em caso de rompimento da estrutura. As novas áreas, somadas, deverão garantir o volume mínimo de 1.364 litros/dia (curto prazo), 4.774 litros/dia (médio prazo) e 10.397 litros/dia (longo prazo).

Em São José da Ilha (setor censitário), parte do sistema de abastecimento de água é atingido, porém, os moradores não serão realocados visto que as residências não serão atingidas. Para esta comunidade, em caráter emergencial, será solicitada a licença de perfuração do poço para os órgãos competentes, assim como outorga de uso, aberturas de acessos e distribuição de energia elétrica quando aplicável. Será mobilizada empresa especializada para execução da perfuração, sistema de tratamento e distribuição conforme necessidade, após testes de vazão e análise de qualidade da água. O abastecimento deverá suprir a demanda mínima de 3.278 litros/dia (curto prazo), 11.473 litros/dia (médio prazo) e 24.985 litros/dia (longo prazo) de água potável para consumo humano. De forma complementar, o abastecimento também será realizado por meio de caminhão pipa e será disponibilizada água envasada para todos os atingidos pelo rompimento da estrutura. Caso o poço se mostre viável para atendimento dos usuários, o sistema alternativo poderá substituir os abastecimentos periódicos com caminhão pipa.

Quaisquer distribuição e transporte de água potável por meio de caminhão-pipa seguirão as determinações apresentadas na Seção VI, Art. 16 da Portaria GM/MS Nº 888/2021. Destaca-se que a distribuição emergencial de água é prioritariamente destinada à comunidade de São José da Ilha. No entanto, também está previsto suporte para as demais comunidades rurais, caso ocorram atrasos ou dificuldades no abastecimento durante o processo de realocação.

Foram apresentados dois planos de ação apenas para as comunidades rurais impactadas, visto que não há necessidade de disponibilidade de água potável no estacionamento do hospital. No primeiro, foram apresentadas ações e medidas preventivas a serem realizadas pela Anglo American que dependerão do nível de alerta da estrutura. Destaca-se a retirada de todos os habitantes das comunidades impactadas diretamente, realocando-os para uma área segura com abastecimento de água e saneamento básico apropriados conforme diretrizes previstas na Portaria GM/MS Nº 888/2021 e volumes mínimos previstos na Resolução GMG nº 83/2024 da Defesa Civil. Em São José da Ilha (setor censitário), prevê-se a realização de estudos para atestar a viabilidade de nova captação, bem como dimensionar um sistema alternativo de distribuição/adução de água para as residências atualmente abastecidas.

No segundo, foram apresentadas demais ações para distribuição de água que terão início assim que a estrutura atingir os Níveis de Alerta 2 e 3. Foram consideradas ações como a distribuição de água potável envasada em garrafas e galões, o envio de caminhões-pipa para suprir a demanda imediata e a manutenção de comunicação constante com a comunidade para atualizações sobre o abastecimento. Após o rompimento, caso ocorra, estudos para a realocação definitiva das comunidades afetadas serão iniciados conforme as diretrizes da Lei nº 14.755/2023. Caso a área de realocação definitiva das famílias não possua sistema de abastecimento de água coletivo e/ou seja operado por concessionária, será realizada a contratação de empresas especializadas em projetos de saneamento básico e em obras de engenharia para implantação de novo sistema de abastecimento de água na área de realocação definitiva.

No momento de realização deste plano, o Dique 4 encontra-se em nível normal de operação e a Anglo American segue cumprindo as regulamentações ambientais e de segurança relacionadas à operação, monitoramento e manutenção da estrutura, realizando avaliações contínuas de risco. Além disso, há um monitoramento ambiental em execução, visando estabelecer um histórico qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos impactados direta ou indiretamente pela mancha de inundação da estrutura.

A Anglo American manterá o cumprimento rigoroso das regulamentações ambientais e de segurança aplicáveis à operação e manutenção da estrutura, visando prevenir riscos de ruptura. Adicionalmente, serão realizados estudos periódicos de modelagem, conforme os prazos estabelecidos na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022, para identificar rotas potenciais de escoamento de contaminantes em caso de falha da estrutura e desenvolver estratégias de mitigação dos impactos nos mananciais. Sempre que houver atualização da mancha de inundação, este plano será revisado e atualizado para refletir as novas condições.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Lei nº 14.755**, de 15 de dezembro de 2023. Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB), discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB) e prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888**, de 4 de maio de 2021. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 81, p. 117-118, 07 maio 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de saneamento**. 3ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408 p. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Protocolo de atuação frente a desastres: orientações técnicas para a vigilância em saúde ambiental relacionada aos riscos decorrentes dos desastres**. Brasília: Funasa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/483/PROTOCOLO_Atualizacao_Desastres_2018%20WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 48.078**, de 2020. Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2020.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.291**, de 25 de fevereiro de 2019. Institui a política estadual de segurança de barragens. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2019.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684**, de 2018. Estabelece a especificação técnica que deverá ser atendida para o correto encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e suas entidades vinculadas, para padronização dos formatos e aderência à Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2018.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181**, de 2022. Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 2022.

MINAS GERAIS. **Resolução GMG nº 83**, de 05 de novembro de 2020. 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 nº 48.078, de 05 de novembro de 2020. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 05 nov. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Technical notes on drinking-water, sanitation and hygiene in emergencies: how much water is needed in emergencies**. Geneva: WHO, 2013. Available in: <[https://cdn.who.int/media/docs/default-source/wash-documents/who-tn-09-how-much-water-isneeded](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/wash-documents/who-tn-09-how-much-water-isneeded.pdf)>.pdf. Access on: 24 jul. 2024.

ANEXO A – ART

APÊNDICE A – ARQUIVOS GEORREFERENCIADOS



CENTRO DE
INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

SENAI FIEMG



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254439002

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

PEDRO FIALHO CORDEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: [REDACTED]

Registro: [REDACTED]

2. Dados do Contrato

Contratante: **Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A**

RODOVIA MG-010

Complemento: **ZONA RURAL**

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**

Nº: **S/N**

CEP: **35860000**

Contrato: **4600034155**

Celebrado em: **22/05/2023**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA MG-010

Complemento: **ZONA RURAL**

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**

Data de Início: **10/01/2025**

Previsão de término: **30/01/2026**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

Nº: **S/N**

CEP: **35860000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**

4. Atividade Técnica

10 - Coordenação

Quantidade

Unidade

70 - Monitoramento > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

40,00

un

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

5. Observações

Atualização dos planos de abastecimento de água potável, planos de disponibilidade de água bruta e dos planos de proteção e minimização dos potenciais impactos em captação de água para abastecimento urbano (Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM)) para as estruturas Barragem de Rejeitos, Dique 2, Dique 3, Dique 4, Dique 5 e a Estação de Bombeamento (EB2) da Anglo American - Sistema Minas-Rio.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A - CNPJ: 02.359.572/0003-59

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: da8ay
 Impresso em: 07/11/2025 às 18:20:55 por: , ip: 186.232.89.2

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254439002

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

Valor da ART: **R\$ 103,03**

Registrada em: **07/11/2025**

Valor pago: **R\$ 103,02**

Nosso Número: **8609620191**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: da8ay
Impresso em: 07/11/2025 às 18:20:55 por: , ip: 186.232.89.2



 AngloAmerican	 <small>GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

ANEXO E – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO

1.0 OBJETIVO

Este Anexo apresenta a memória de cálculo do tempo total de evacuação da ZAS referente à estrutura Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4), localizada no município de Conceição do Mato Dentro (MG), seguindo as definições e os padrões estabelecidos pelo ANEXO E da Resolução GMG nº 83, que estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência.

Os itens 2.0 e 2.4 exibem, respectivamente, as etapas para o cálculo do Tempo Máximo de Deslocamento (T_{MD}) e do Tempo de Estrangulamento (T_E), que são parte da determinação do Tempo Total de Evacuação (T_{TE}), apresentado no item 4.0.

2.0 CÁLCULO DO TEMPO MÁXIMO DE DESLOCAMENTO

2.1 DEFINIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E DA POPULAÇÃO A SER EVACUADA

Foram definidas 04 rotas de fuga internas para o Dique 4, seguindo as diretrizes da Resolução GMG nº 83. A Tabela 2.1 ilustra a identificação das rotas de fuga juntamente com o número de pessoas contabilizadas em cada rota para cada ponto de encontro. Os pontos de encontro apresentados abrangem os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura, haja vista que não há população registrada na ZAS do Dique 4.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

Tabela 2.1: Identificação das rotas de fuga do Dique 4 e do número de pessoas em cada rota.

ROTA DE FUGA	LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE DE PESSOAS	PONTO DE ENCONTRO (REFERÊNCIA)	PONTO DE ENCONTRO (PESSOAS)
RF-28	Externo	5*	PE-33	30
RF-29		5*		
RF-30		5*		
RF-34		5*		
RF-32		5*		
RF-27		5*		
RF-02		5*	PE-32	10
RF-06		5*		
RF-25		5*	PE-34	10
RF-19		5*		
RF-01		135***	PE-35	135
RF-33		5*	PE-29 (Turco)	20
RF-26		5*		
RF-13		5*		
RF-18		5*		
RF-04		5*	PE-30 (Turco)	5
RF-31A		5*	PE-31 (Turco)	10
RF-31B		5*		
RF-21		5*	PE-37 (Fazendo Conquista)	5
RF-23		5*	PE-38 (Sítio do Convento)	5
RF-22		5*	PE-39 (Fazenda Conquista)	5
RF-PE-13-D4-OE-A**	Interna	2	PE-13-D4-OE	4
RF-PE-13-D4-OE-B**		2		
RF-PE-14-D4-OD-A**		2	PE-14-D4-OD	4
RF-PE-14-D4-OD-B**		2		

* População flutuante estimada nas vias secundárias.

** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

*** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de 3 ônibus na rodovia MG-010.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

A diagramação das rotas de fuga, bem como a sinalização e a indicação dos pontos de encontro, pode ser encontrada nos mapas anexos ao PAEBM, que abrangem as numerações de T24042-407-DE a T24042-411-DE.

2.2 ESTIMATIVA DA DENSIDADE PARA CADA TRECHO DA ROTA DE FUGA

A densidade (pessoas/m²) de cada trecho da rota de fuga é dada pela fórmula:

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

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

Com:

D = densidade (pessoas/m²);

P = população inserida dentro do setor de evacuação (pessoas);

A = Área do passeio total da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m²).

O cálculo é apresentado na Tabela 2.2. Foi considerado para a largura do passeio o valor de 1,5 metros.

Tabela 2.2: Densidade de pessoas por trecho da rota de fuga.

ROTA DE FUGA	PESSOAS - P	DISTÂNCIA (m)	ÁREA (m²) - A	DENSIDADE - D
RF-28	5*	208,90	313,35	0,16
RF-29	5*	228,24	342,36	0,13
RF-30	5*	358,03	537,04	0,11
RF-34	5*	372,20	558,31	0,09
RF-32	5*	379,19	568,79	0,14
RF-27	5*	482,64	723,95	0,67
RF-02	5*	419,32	628,99	0,67
RF-06	5*	55,41	83,11	0,67
RF-25	5*	136,15	204,23	0,67
RF-19	5*	607,49	911,23	0,67
RF-01	135***	27,07	40,61	0,67
RF-33	5*	194,47	291,71	0,67
RF-26	5*	317,16	475,74	0,67
RF-13	5*	88,72	133,08	0,67
RF-18	5*	84,42	126,64	0,67
RF-04	5*	4,73	7,10	0,67
RF-31A	5*	82,45	123,68	0,67
RF-31B	5*	290,89	436,34	0,67
RF-21	5*	232,24	348,36	0,67
RF-23	5*	112,85	169,28	0,67
RF-22	5*	40,09	60,13	0,67
RF-PE-13-D4-OE-A**	2	100,72	151,08	0,01
RF-PE-13-D4-OE-B**	2	58,00	87,00	0,02
RF-PE-14-D4-OD-A**	2	119,83	179,74	0,01
RF-PE-14-D4-OD-B**	2	149,75	224,62	0,01

* População flutuante estimada nas vias secundárias.

** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

*** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de 3 ônibus na rodovia MG-010.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

2.3 DETERMINAÇÃO DA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO DA POPULAÇÃO

A velocidade de deslocamento da população é definida de acordo com a tabela apresentada no Anexo E da Resolução GMG nº 83 de 16 de abril de 2024, reproduzida a seguir:

Tabela 2.3: Velocidade de deslocamento da população.

DENSIDADE (Pessoas/m²)	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 > 2,0	Plano	V = 1,40 - 0,375 x D
	Inclinado ou escadas	V = 1,23 - 0,327 x D

*Rotas de fuga em que o terreno possua predominância de declividade superior a 5% serão considerados, para fins de consulta à tabela, “terreno inclinado”.

**Os valores de V para densidades maiores que 2 serão aferidos de acordo com as fórmulas da tabela.

Assim, de acordo com a densidade dos trechos da rota de fuga para o Dique 4, considerando o terreno inclinado, a velocidade de deslocamento é igual a **1,05 m/s**.

2.4 DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE EVACUAÇÃO DO SETOR

A determinação do tempo de evacuação do setor (T_{ES}) é dada pela fórmula:

$$T_{ES} = \frac{d}{V}$$

Com:

T_{ES} = Tempo de evacuação do setor (segundos);

d = Distância máxima a percorrer no trecho da rota de fuga inserida no setor de evacuação (distância do ponto mais longo até sair do setor ou chegar à área segura);

V = Velocidade de deslocamento do setor de evacuação, obtida na

Tabela 2.3.

A Tabela 2.4 apresenta os cálculos do tempo de evacuação dos setores para o Dique 4.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 5/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

Tabela 2.4: Tempo de evacuação dos setores do Dique 4.

ROTA DE FUGA	DISTÂNCIA (m)	VELOCIDADE (m/s)	TEMPO DE EVACUAÇÃO DO SETOR (s)
RF-28	208,90	1,05	198,95
RF-29	228,24	1,05	217,37
RF-30	358,03	1,05	340,98
RF-34	372,20	1,05	354,48
RF-32	379,19	1,05	361,14
RF-27	482,64	1,05	459,65
RF-02	419,32	1,05	399,36
RF-06	55,41	1,05	52,77
RF-25	136,15	1,05	129,67
RF-19	607,49	1,05	578,56
RF-01	27,07	1,05	25,78
RF-33	194,47	1,05	185,21
RF-26	317,16	1,05	302,06
RF-13	88,72	1,05	84,49
RF-18	84,42	1,05	80,40
RF-04	4,73	1,05	4,51
RF-31A	82,45	1,05	78,53
RF-31B	290,89	1,05	277,04
RF-21	232,24	1,05	221,18
RF-23	112,85	1,05	107,48
RF-22	40,09	1,05	38,18
RF-PE-13-D4-OE-A**	100,72	1,05	95,93
RF-PE-13-D4-OE-B**	58,00	1,05	55,24
RF-PE-14-D4-OD-A**	119,83	1,05	114,12
RF-PE-14-D4-OD-B**	149,75	1,05	142,62

* População flutuante estimada nas vias secundárias.

** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

*** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de 3 ônibus na rodovia MG-010.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

2.5 DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE EVACUAÇÃO DE CADA ROTA DE FUGA

Para calcular o tempo de evacuação de cada rota de fuga definida, deve-se somar o tempo de evacuação de cada setor (T_{ES}) por onde a rota de fuga passar.

$$T_{ERF} = T_{ES(A)} + T_{ES(B)} + \dots + T_{ES(n)}$$

Onde,

T_{ERF} = Tempo de evacuação da rota de fuga

T_{ES} = Tempo de evacuação de cada setor

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 6/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

A Tabela 2.5 apresenta os cálculos do tempo de evacuação das rotas de fuga para o Dique 4.

Tabela 2.5: Tempo de evacuação de cada rota de fuga do Dique 4.


ROTA DE FUGA	DISTÂNCIA (m)	VELOCIDADE (m/s)	TEMPO DE EVACUAÇÃO DA ROTA DE FUGA (s)
RF-28	208,90	1,05	198,95
RF-29	228,24	1,05	217,37
RF-30	358,03	1,05	340,98
RF-34	372,20	1,05	354,48
RF-32	379,19	1,05	361,14
RF-27	482,64	1,05	459,65
RF-02	419,32	1,05	399,36
RF-06	55,41	1,05	52,77
RF-25	136,15	1,05	129,67
RF-19	607,49	1,05	578,56
RF-01	27,07	1,05	25,78
RF-33	194,47	1,05	185,21
RF-26	317,16	1,05	302,06
RF-13	88,72	1,05	84,49
RF-18	84,42	1,05	80,40
RF-04	4,73	1,05	4,51
RF-31A	82,45	1,05	78,53
RF-31B	290,89	1,05	277,04
RF-21	232,24	1,05	221,18
RF-23	112,85	1,05	107,48
RF-22	40,09	1,05	38,18
RF-PE-13-D4-OE-A**	100,72	1,05	95,93
RF-PE-13-D4-OE-B**	58,00	1,05	55,24
RF-PE-14-D4-OD-A**	119,83	1,05	114,12
RF-PE-14-D4-OD-B**	149,75	1,05	142,62

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

2.6 DETERMINAÇÃO DO TEMPO MÁXIMO DE DESLOCAMENTO

O tempo máximo de deslocamento (T_{MD}) de toda a área a ser evacuada é representado pela rota de fuga com maior tempo de evacuação, que, no caso das rotas de fuga do Dique 4 é de **578,56 segundos**.

3.0 TEMPO DE ESTRANGULAMENTO PARA CHEGAR À ÁREA SEGURA NA ROTA DE FUGA

	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 7/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

O tempo de estrangulamento considera o pior cenário possível, em que todas as pessoas chegam ao mesmo tempo no acesso à área segura e é calculado através das fórmulas:

- Terreno rampante ou escadas:

$$T_E = \frac{(1,20xN)}{79xL}$$

- Terreno plano:

$$T_E = \frac{(1,20xN)}{(100xL)}$$

Com:

T_E = tempo de estrangulamento (minutos)

N = número total de pessoas da área de evacuação

L = largura, em metros, do ponto de maior afunilamento do passeio que dá acesso à área segura.

Para o cálculo do tempo de estrangulamento das rotas de fuga do Dique 4, foi considerado o terreno inclinado e a largura de afunilamento com o valor de 1,0 m. Os trechos calculados são apresentados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Tempo de estrangulamento nas rotas de fuga do Dique 4.

ROTA DE FUGA	PESSOAS	TE – TEMPO DE ESTRANGULAMENTO	T_E – TEMPO DE ESTRANGULAMENTO (s)
RF-28	5*	0,78	46,62
RF-29	5*	0,70	42,09
RF-30	5*	0,89	53,11
RF-34	5*	0,74	44,30
RF-32	5*	1,21	72,40
RF-27	5*	7,33	439,87
RF-02	5*	6,37	382,17
RF-06	5*	0,84	50,50
RF-25	5*	2,07	124,09
RF-19	5*	9,23	553,66
RF-01	135***	0,41	24,67
RF-33	5*	0,08	4,56
RF-26	5*	0,08	4,56
RF-13	5*	0,08	4,56
RF-18	5*	0,08	4,56
RF-04	5*	0,08	4,56
RF-31A	5*	0,08	4,56
RF-31B	5*	0,08	4,56
RF-21	5*	0,08	4,56
RF-23	5*	0,08	4,56

	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 8/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

ROTA DE FUGA	PESSOAS	TE – TEMPO DE ESTRANGULAMENTO	T _E – TEMPO DE ESTRANGULAMENTO (s)
RF-22	5*	0,08	4,56
RF-PE-13-D4-OE-A**	2	0,03	1,82
RF-PE-13-D4-OE-B**	2	0,03	1,82
RF-PE-14-D4-OD-A**	2	0,03	1,82
RF-PE-14-D4-OD-B**	2	0,03	1,82

* População flutuante estimada nas vias secundárias.

** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

*** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de 3 ônibus na rodovia MG-010.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

Assim, o tempo de estrangulamento para as rotas de fuga do Dique 4 é de **553,66 segundos**.

4.0 TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO DE TODA A ÁREA

O tempo total necessário para evacuação é o maior valor obtido entre o Tempo Máximo de Deslocamento (T_{MD}) e o Tempo de Estrangulamento (T_E) para se chegar à área segura na rota de fuga. Desse modo, o valor para o tempo estimado de saída da área de risco para as rotas de fuga do Dique 4 é o maior valor do Tempo Total de Evacuação, que compara os valores de Tempo Máximo de Deslocamento (T_{MD}) e do Tempo de Estrangulamento (T_E). Esta definição é apresentada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Definição do tempo estimado de saída da área de risco.

ROTA DE FUGA	T _{MD} - TEMPO MÁXIMO DE DESLOCAMENTO (s)	T _E - TEMPO DE ESTRANGULAMENTO (s)	T _{TE} - TEMPO TOTAL DE EVACUAÇÃO (MAIOR VALOR) (s)	TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO (min)
RF-28	198,95	46,62	198,95	4
RF-29	217,37	42,09	217,37	4
RF-30	340,98	53,11	340,98	6
RF-34	354,48	44,30	354,48	6
RF-32	361,14	72,40	361,14	7
RF-27	459,65	439,87	459,65	8
RF-02	399,36	382,17	399,36	7
RF-06	52,77	50,50	52,77	1
RF-25	129,67	124,09	129,67	3
RF-19	578,56	553,66	578,56	10
RF-01	25,78	24,67	25,78	1
RF-33	185,21	4,56	185,21	4
RF-26	302,06	4,56	302,06	6
RF-13	84,49	4,56	84,49	2
RF-18	80,40	4,56	80,40	2
RF-04	4,51	4,56	4,56	1
RF-31A	78,53	4,56	78,53	2

	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 9/9
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN E)	REV. 02

ROTA DE FUGA	T _{MD} - TEMPO MÁXIMO DE DESLOCAMENTO (s)	T _E - TEMPO DE ESTRANGULAMENTO (s)	T _{TE} - TEMPO TOTAL DE EVACUAÇÃO (MAIOR VALOR) (s)	TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO (min)
RF-31B	277,04	4,56	277,04	5
RF-21	221,18	4,56	221,18	4
RF-23	107,48	4,56	107,48	2
RF-22	38,18	4,56	38,18	1
RF-PE-13-D4-OE-A	95,93	1,82	95,93	2
RF-PE-13-D4-OE-B	55,24	1,82	55,24	1
RF-PE-14-D4-OD-A	114,12	1,82	114,12	2
RF-PE-14-D4-OD-B	142,62	1,82	142,62	3

- T_{MD} = 578,56 = 9,6 minutos
- T_E = 553,66 = 9,22 minutos

Pode-se afirmar, então, que o tempo total de evacuação (T_{TE}) para toda a área a ser evacuada é de **9,6 minutos**, pois é o maior entre os valores de tempo máximo de deslocamento (T_{MD}) e tempo de estrangulamento (T_E).

Relatório de avaliação do seminário orientativo anual

FEVEREIRO | 2025



Com 40 anos de atuação, a H&P apoia organizações públicas, privadas e do terceiro setor a promover os melhores resultados socioambientais e gerar legado positivo, por meio dos serviços de Diálogo e Responsabilidade Social, Gestão de Riscos e Impactos, Monitoramento e Avaliação e soluções de Consultoria ESG.

FALE CONOSCO

31 3292 2855 | 98208-7212
 hep@hpconsultores.com.br

ACESSE



website



linkedin



Instagram



facebook

Nossa equipe

diretoria

Cristina Margoto

Diretora Executiva

Guilherme Rodrigues

Diretor Técnico

Lucas Sardinha

Diretor de Projetos

Guilherme Silveira

Diretor de Metodologias,
Produtos e Inovação

equipe do projeto

Coordenação

Fernanda de Mello

Mestra e Especialista em
Arquitetura e Urbanismo, Espec.
Geoprocessamento

Liderança Técnica

Bernardo Jardim

Cientista Social

Equipe de Referência

Ricardo Morato Fiúza Guimarães

Engenheiro de Produção e Mestre
em Engenharia de Produção

Núcleo de Metodologias e Produtos

Mariana Cockles

Cientista Política, Mestra e
Doutora em Ciência Política

Anna Clara Marçall

Arquiteta Urbanista e Mestra em
Desenvolvimento Regional

Iz Sathler

Cientista Social e Especialista em
Auditoria e Licenciamento
Ambiental

Lenno Magno

Graduando em Ciências
Sociais

Mariana Oliveira

Graduada em Ciências
Sociais

Amanda Clemente

Graduada em Ciências
Sociais

Comunicação

Thais Lima

Designer

Mayra Nery

Graduando em Designer
Gráfico

Amanda Bisi

Graduando em Publicidade

Willen Lellis

Designer Gráfico

Avaliação do seminário orientativo anual

definição. O seminário orientativo é um evento que deve ser promovido anualmente por empreendedores que possuem estruturas incluídas na PNSB. A atividade deve contar com a participação popular, especialmente da população compreendida na ZAS da estrutura, prefeituras, organismos de Defesa Civil, equipe de segurança da barragem e, caso haja solicitação de algum órgão público, representantes da população da ZSS.

objetivos. O principal objetivo para a realização do seminário orientativo é a apresentação do conteúdo e procedimentos do PAEBM do empreendimento, tais como o mapeamento da área de impacto potencial (mancha de inundação), aspectos estruturais e procedimentos de segurança e evacuação. Tal encontro visa melhorar a prontidão do público participante para estados possíveis de emergência com a estrutura. Logo, também objetiva:

- 1 | Promover cultura de segurança, transparência e diálogo entre o empreendimento, a população e órgãos competentes.
- 2 | Estabelecer um espaço para participação popular, de escuta da comunidade, resolução de dúvidas e prestação de esclarecimentos pelo empreendedor.

referências normativas. Resolução ANM nº 95/2022; Lei nº 12.334/2010; Lei

nº 14.066/2020; Portaria SEDEC nº 187/ (Caderno de Orientações para apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens).

metodologia de avaliação. O processo de avaliação do seminário orientativo foi elaborado por meio de abordagem metodológica qualitativa, incluindo análises documentais e *in loco*, para embasar a avaliação da aderência da atividade à legislação e as respectivas evidências coletadas durante a execução da mesma. A metodologia foi definida de modo a assegurar o total atendimento às exigências da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade, conforme estabelecido pelas legislações pertinentes ao tema.



ANÁLISE DOCUMENTAL

Consiste na leitura técnica do PAEBM e demais documentações relativas a este estudo, com o objetivo de verificar a sua adequação aos requisitos técnicos e legais previstos nas normativas referenciais. A análise é realizada por profissionais com conhecimento e experiência no tema. Os documentos contemplados foram fornecidos pelo empreendedor.



ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Para validar o Seminário Orientativo, a H&P realizou o acompanhamento da atividade e a coleta de evidências. Com base no que versa o Art. 47 da Resolução ANM nº 95/2022, a atividade foi avaliada considerando o cumprimento de requisitos ligados à realização, à periodicidade de realização, à participação de entes externos e à documentação de registros.

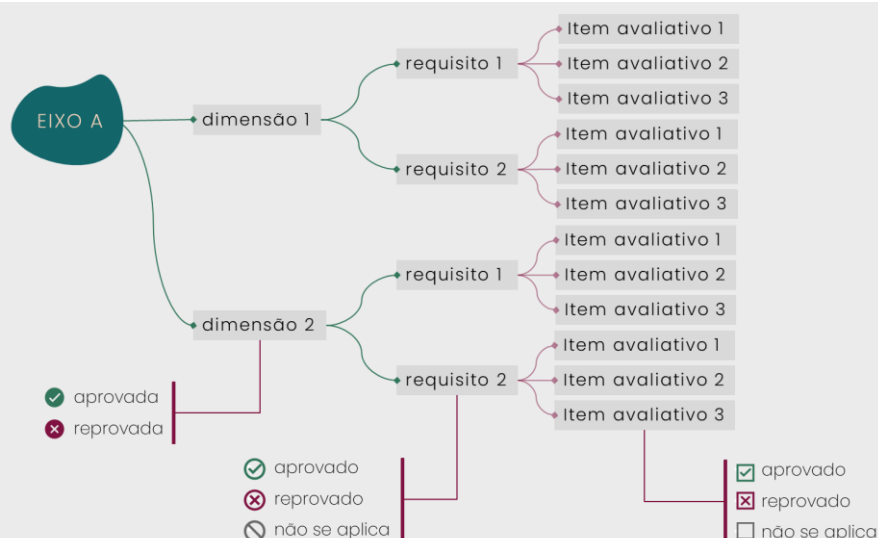
Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos documentos de descrição do seminário orientativo, a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado. Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos.

Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Para estar adimplente à Lei, é preciso que o empreendimento tenha todos os itens avaliativos, requisitos e dimensões aprovadas. Alguns itens avaliativos e requisitos possuem condicionantes de aplicabilidade legal, sinalizadas nos quadros avaliativos. Além disso, a emissão da DCO positiva está condicionada ao atendimento integral de todos os requisitos legais. Ou seja, a presença de um único item avaliativo reprovado implica na reprovação automática da dimensão analisada e, portanto, na emissão de DCO negativa.

Na seção seguinte é apresentada a análise, resultados e conclusões a partir dos dados avaliados.

Estrutura avaliativa da ACO-PAEBM



Resultados da avaliação

SO01. SEMINÁRIO ORIENTATIVO

Aprovado




Resultados da avaliação por itens, grupos e dimensões




✓ Dimensão de Seminário Orientativo Anual (SO)

GRUPO SO01	
✓	SO01.01
✓	SO01.02
✓	SO01.03
✓	SO01.04

Os resultados da análise do seminário orientativo anual do **Dique de Contenção de Sedimentos 4** indicam o **atendimento** da **AngloAmerican** aos requisitos normativos e técnicos obrigatórios. O quadro abaixo detalha o resultado para cada um dos itens avaliativos.

Detalhamento da análise

SO01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS					
requisito	referência normativa	itens avaliativos	avaliação	justificativa	evidências
SO01.01. O empreendimento deve promover seminários orientativos anuais	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 48. O empreendedor (...) fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais (...) e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	SO01.01.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS?	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, o empreendimento realizou o treinamento em 05/02/2025.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		SO01.01.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	<input type="checkbox"/>	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
APROVADO 					
SO01.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do seminário orientativo	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 48. O empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais (...)	SO01.02.01. Houve a participação no seminário orientativo de pelo menos uma pessoa da equipe externa contratada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, a atividade contou com a participação da auditoria H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
APROVADO 					
SO01.03. O seminário orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS e da ZSS (esta última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 48. O empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais. (...) [o empreendedor] 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 (...)	SO01.03.01. As prefeituras/Defesas Civas dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, a atividade contou com a participação de órgãos públicos responsáveis pelas ações de salvamento e resposta a emergências.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		SO01.03.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, a atividade contou com a participação de moradores da ZAS.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		SO01.03.03. . As prefeituras/Defesas Civas dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	<input type="checkbox"/>	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		SO01.03.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	<input type="checkbox"/>	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
APROVADO 					

SO01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS					
requisito	referência normativa	itens avaliativos	avaliação	justificativa	evidências
SO01.04. Abordagem do conteúdo mínimo e promoção de dinâmicas exigidas APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 48. (...) Parágrafo único. O citado Seminário Orientativo referenciado no caput deve compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.	SO01.04.01. No seminário orientativo, foi apresentado o mapa de inundação?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, treinamento abrangeu a exposição do mapa de inundação.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		SO01.04.02. No seminário orientativo, houve espaço de participação para participantes externos (defesa civil e população) e internos (funcionários do empreendimento) com vistas ao esclarecimento de dúvidas sobre os procedimentos a serem adotados em uma situação de emergência?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 1, houve momentos de debates para diálogo e esclarecimento de dúvidas aos presentes.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.

Anexo 1.

evidências e registros de preparação do seminário orientativo

Descrição do seminário orientativo analisado

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
05/02/2025	18h30min	20h16min	1 hora e 46 minutos
Local de realização		Total de participantes	
Conceição do Mato Dentro (MG)		-8 funcionários Anglo American	
		-14 representantes comunidades	
		-2 representantes Nacab	
		-3 representantes H&P	
		-1 representante Defesa Civil	
		-3 responsáveis pela estrutura do evento	
Estrutura de referência			
Dique de Contenção de Sedimentos 3 – Anglo American;			
Dique de Contenção de Sedimentos 4 – Anglo American;			
Dique de Contenção de Sedimentos 5 – Anglo American;			
Localidos em Conceição do Mato Dentro (MG).			
PAEBM de referência			
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 3 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I – ATENDIMENTO A ANM. Código do documento: T21063-300-RE-05. Revisão 05, emitida em março de 2023.			
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 3 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL. Código do documento: T24042-312-RE-00_Completo. Revisão 00, emitida em maio de 2024.			
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM. Código do documento: T21063-400-RE-04. Revisão 04, emitida em março de 2023.			
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL. Código do documento: T24042-403-RE-00_Completo. Revisão 00, emitida em maio de 2024.			
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 5 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM. Código do documento: T21063-500-RE-06. Revisão 06, emitida em março de 2023.			

SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 5 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL. Código do documento: T24042-512-RE-00_Completo. Revisão 00, emitida em maio de 2024.

Mediador(a)	Formato	Metodologia
Renato Santos – Anglo American Leonardo Leopoldo – Anglo American	Presencial	Expositiva

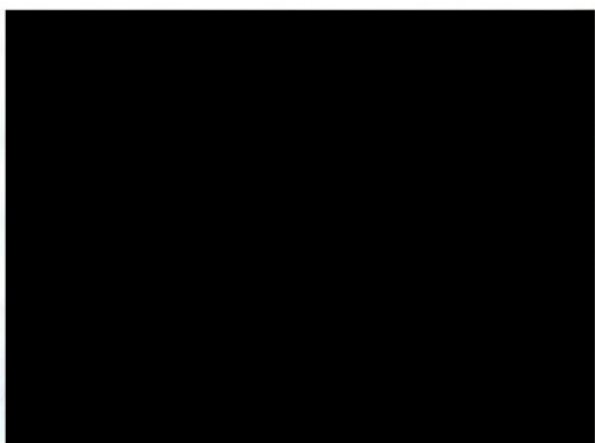
Conteúdo abordado

Compartilhamento de Segurança
Objetivos e importância de realização de Seminários Orientativos
Resolução ANM nº 95 de 2022
Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração
O que é uma Barragem de Mineração?
Composição de uma Barragem de Mineração
Estruturas da Anglo American: Barragem de Rejeitos e Dique de Contenção de Sedimentos 2
Segurança e Monitoramento das estruturas
O que é a Mancha de Inundação de uma barragem?
Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS)
Responsabilidades do empreendimento
Elementos de autoproteção
Mancha de inundação da Barragem de Rejeitos
Mancha de inundação do Dique de Contenção de Sedimentos 2
Manchas de inundação com *zoom* nas áreas de comunidades da região
Níveis de Emergência
Sirenes instaladas no território
Toques e mensagens de alerta das sirenes
Instruções de autossalvamento
Abertura para dúvidas e debates ao final do seminário

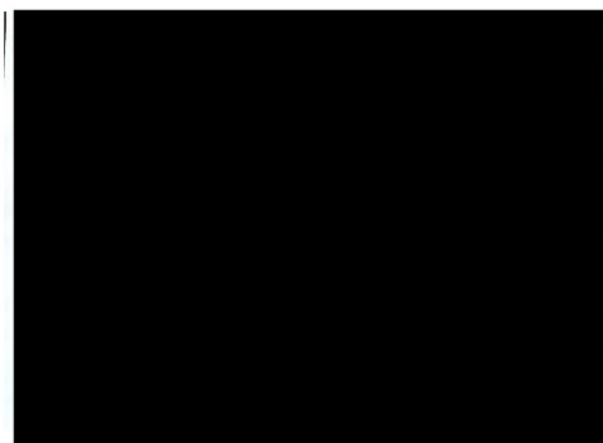
Lista de participantes-chave

Posição	Nome	Detalhamento
Representantes do empreendedor	Ana Paula A. F. Araujo	Relações Governamentais
	Carlos Constantino	Segurança Empresarial
	Cristiane Souza	Saúde e Segurança
	Leonardo Leopoldo	Coordenador do PAEBM / Geotecnia
	Renato Santos	Resposta a Emergência
	Rogério Farias	Resposta a Emergência
	Stéphani Oliveira	Relacionamento com Comunidades
Representante da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil	Alessandro Garbero	Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Conceição do Mato Dentro (MG)
Demais autoridades (se houver)	Ana Paula Lima	NACAB
	Pedro Henrique	NACAB

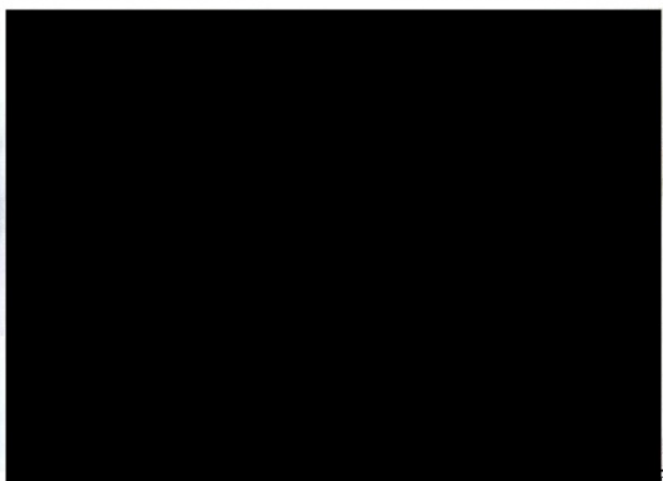
Lista de presença



Lista de presença do seminário orientativo Anglo American
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025 (1/3)



Lista de presença do seminário orientativo Anglo American
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025 (2/3)



Lista de presença do seminário orientativo Anglo American
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025 (3/3)

Reprodução da apresentação visual no evento



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Compartilhamento de Segurança

Seguindo o nosso Propósito, praticamos nossos **Valores**.



Responsabilidade



Colaboração



Inovação



Segurança



Cuidado
e Respeito



Integridade

Anglo American / © 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Combinados



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

Por que estamos aqui?

Importância da realização de seminário orientativo anual de barragens

Este é o 4º Seminário Orientativo Anual dos Diques de Contenção de Sedimentos 3, 4 e 5, da Anglo American, em atendimento ao artigo 48 Resolução ANM nº 95 de 2022.

E quem está aqui?



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

Seminário



Orientativo



O 4º Seminário Orientativo Anual é uma reunião pública cujo objetivo é **apresentar os mapas de inundação dos Diques de Contenção de Sedimentos 3, 4 e 5, da Anglo American**, para a população e órgãos públicos, além de **discutir procedimentos de segurança**.

O seminário orientativo é um dos espaços para diálogo entre empreendimento, órgãos públicos e comunidades. Sua presença e participação são muito importantes!

© Anglo American, 2025

5

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

O que é a Resolução ANM nº 95 de 2022?



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

O Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM)



O PAEBM é um documento técnico que compõe o Plano de Segurança de Barragens (PSB) de um empreendimento, contendo **orientações para uso em situações de emergência**.

O objetivo principal deste documento é **evitar ou minimizar danos com perdas de vida, às propriedades e às comunidades** no caso de um eventual sinistro.

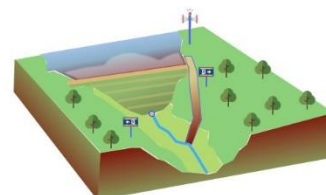
© Anglo American, 2025

7

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

O que é uma Barragem de Mineração?



Barragens são **estruturas de engenharia** construídas em um curso d'água permanente ou temporário, basicamente **utilizadas para contenção ou acumulação de água e/ou sedimentos e rejeitos**. Tais estruturas podem ser feitas de terra ou de concreto.

© Anglo American, 2025

9

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

O que é uma Barragem de Mineração?

Usos e importância de Barragens de Mineração para atividades humanas

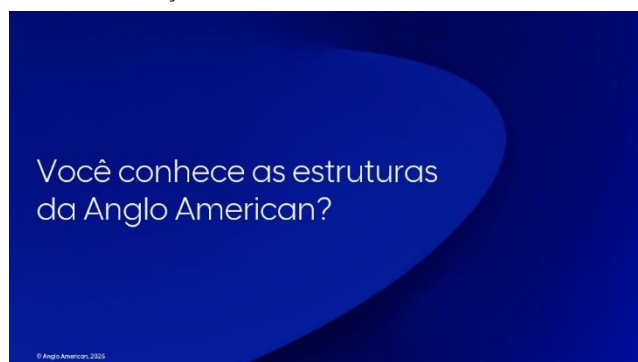


© Anglo American, 2025

10

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

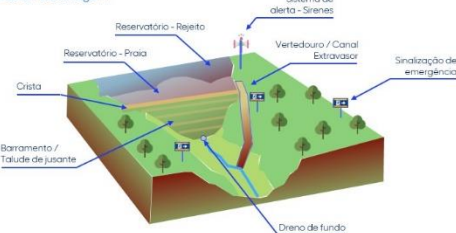


Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

GTH OP

Uma barragem é formada por...

Composição de uma barragem

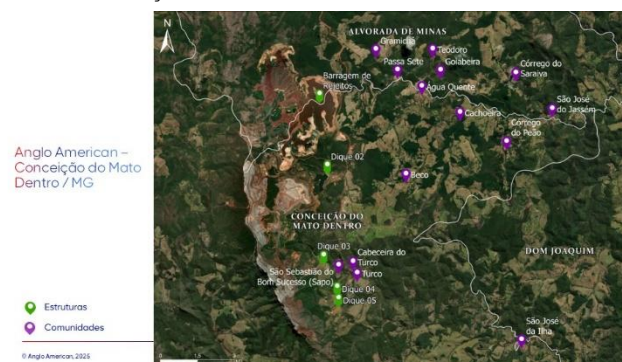


© Anglo American, 2025

11

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



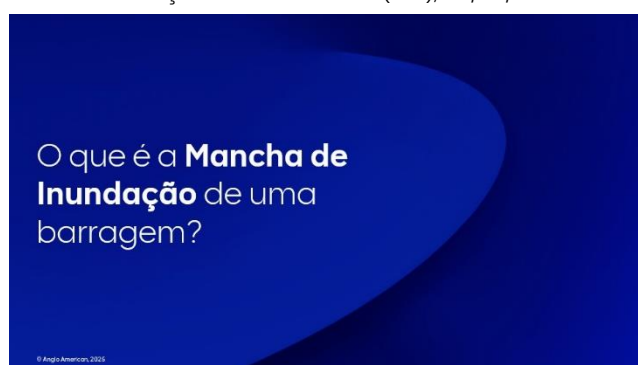
GTH OP

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



GTH OP

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

O que é a **Mancha de Inundação** de uma barragem?
Estudos técnicos e dados coletados para entendimento dos cenários de risco das barragens

GTH OP



23

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

A **Mancha de Inundação** se divide em:

GTH OP



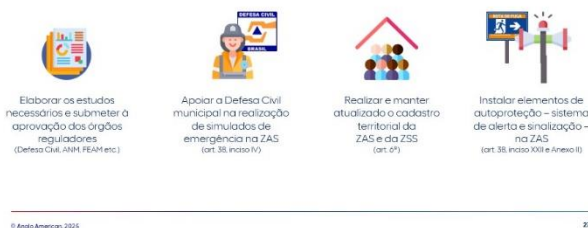
28

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

As principais responsabilidades do empreendedor, dentre outras, são:



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

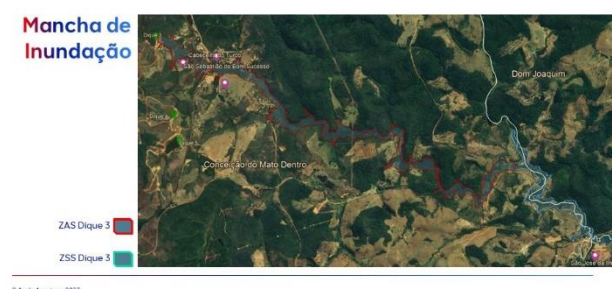
Elementos de Autoproteção



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



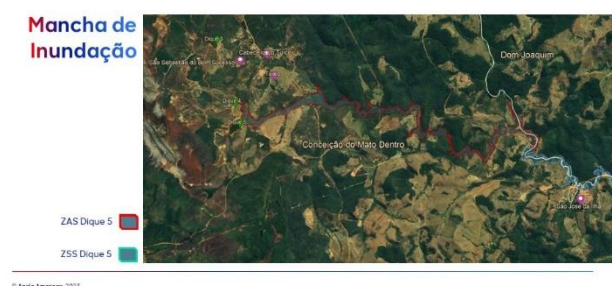
Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



© Anglo American, 2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Conheça as mensagens de alerta

Padrão de mensagens de emergência e som das sirenes – Resolução nº 83/CMG/CEDEC-MG

Para testes de sirenes e treinamento da população, serão utilizados os alertas:



© Anglo American, 2025

GTH OP

41

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



© Anglo American, 2025

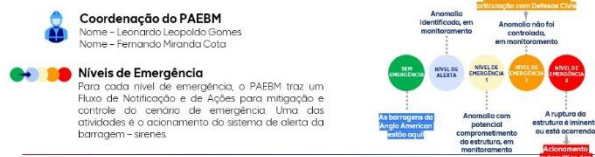
Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Níveis de Emergência e Sistema de Alerta

O Coordenador do PAEBM decretará o Nível de Emergência de acordo com o monitoramento, evolução e gravidade de anomalias apontadas pelos instrumentos.

Em caso de NE-3, o próprio sistema de monitoramento é capaz de realizar o acionamento automático de sirenes. Em NE-2, será avaliado com a Defesa Civil a necessidade de acionamento das sirenes.



© Anglo American, 2025

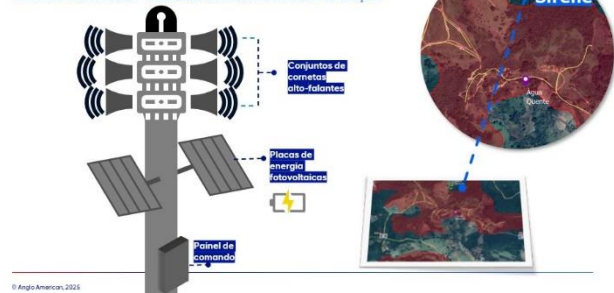
GTH OP

Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Sirenes instaladas no território

Torres de sirenes fixas – instaladas fora da mancha de inundação



© Anglo American, 2025

GTH OP

Apresentação utilizada no seminário orientativo – AngloAmerican

Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Conheça as mensagens de alerta

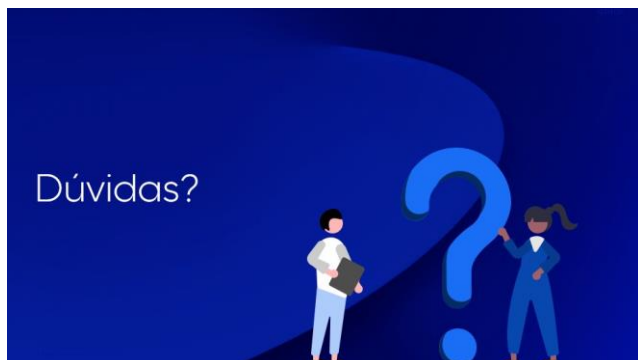
Instruções de evacuação da área em caso de emergência e simulados de emergência



© Anglo American, 2025

GTH OP

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025



Apresentação utilizada no seminário orientativo –
AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025

Registro fotográfico



Realização do seminário orientativo AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025 (1/2)



Realização do seminário orientativo AngloAmerican
Conceição do Mato Dentro (MG), 05/02/2025 (2/2)

Anexo 2.

ata do seminário orientativo anual

Ata da reunião pública referente ao Seminário Orientativo anual, conforme requerido pelo artigo 48 da Resolução nº 95/2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM)

O seminário orientativo anual do Dique de Contenção de Sedimentos 4 foi realizado na Escola João Mariano Ribeiro, em Conceição do Mato Dentro (MG), no dia 05 de fevereiro de 2025.

- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**

- Introduziu o contexto do seminário orientativo, reforçando a importância do diálogo sobre segurança nos territórios na gestão e prevenção de emergências no contexto de barragens de mineração;
- Iniciou o momento de segurança, falando sobre a importância de se compartilhar o conhecimento sobre ações de segurança no dia a dia, como no caso de veículos e direção (exemplo dado por morador da comunidade do Jassém) e convidou o público do seminário a compartilhar algum exemplo de ação de segurança;
- **Bento (Representante da comunidade):**
 - Expressou preocupação com as atividades do empreendimento e a segurança das barragens, e afirmou que até o momento está tudo bem mas que a situação pode piorar, como nos casos de incidentes recentes em outras mineradoras na cidade de Conceição do Pará;
- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**
 - Agradeceu pela fala, indicou que não tem conhecimento do evento ocorrido envolvendo o outro empreendimento, mas que fará uma pesquisa para dar um retorno sobre a preocupação expressada pelo morador da comunidade;
 - Reforçou que o espaço do seminário hoje é justamente para ter essa troca, para que o empreendimento possa esclarecer dúvidas e ter uma transparência de informações sobre as condições de segurança das estruturas;
 - Apresentou os objetivos e razões de realização do seminário orientativo, quanto a transparência de informações, atendimento à legislação, validação dos órgãos públicos competentes e avaliação realizada por consultoria externa;
 - Explicou todos os representantes que colaboram na construção do seminário orientativo;
 - Reforçou que é uma reunião pública para a transparência de informações, referente aos cenários de risco dos Diques 3, 4, 5;
 - Reforçou que não se trata da Barragem de Rejeitos, que esta estrutura faz parte do cenário de risco de outra comunidade;
 - Explicou a Resolução ANM nº 95 de 2022 que trata da segurança de barragens;
 - Explicou o que é o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), que é um documento robusto que contém todas as informações e diretrizes para gestão de emergências no cenário de risco envolvendo os diques;
 - Reforçou que o documento conta com a colaboração das comunidades, no sentido de que a população precisa estar treinada para o autossalvamento, além de contribuições nas atualizações e modificações necessárias no PAEBM;

- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Se apresentou enquanto Coordenador dos PAEBMs das estruturas, indicou que é o quarto seminário em que participa e que lembra de muitas pessoas que estão presentes;
 - Perguntou quem já participou dos treinamentos de PAEBM e quem já participou de alguma visita às estruturas do empreendimento;
 - O empreendimento indicou que no último ano, por imprevistos, não foi possível realizar as visitas, mas que o agendamento será feito para que a população visite as estruturas;
 - Explicou o que é uma barragem e contextualizou no caso da mineração, indicando os principais usos das barragens de mineração;
 - Explicou as funções dos diques de contenção de sedimentos, na contenção de sedimentos que descem das áreas de mina em períodos chuvosos;
 - Explicou outros tipos de barragens e respectivos fins econômicos;
 - Apresentou principais elementos que compõem uma barragem;
 - Apresentou mapa indicando a localização de todas as estruturas da Anglo American e de comunidades da região;
 - Apresentou fotos de vista aérea dos diques;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Questionou qual a garantia de que uma barragem não vai romper, e afirmou que só Deus seria capaz;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Questionou se a água proveniente do córrego do local (Córrego Folheta) é segura para consumo humano, expressando preocupação sobre o consumo;
- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**
 - Indicou que a recomendação técnica é de não consumir água diretamente do córrego, sem o devido tratamento;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Questionou se seria possível o empreendimento realizar análise da água no local;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Respondeu que o empreendimento realiza periodicamente análises de água da região conforme exigido pela legislação, que dispõem no site do empreendimento relatórios de análises de água, e que essas análises são reportadas aos órgãos competentes;

- Respondeu que precisa verificar se, na região em que reside o morador que fez a pergunta, é feita análise, pois foi constatado que ele reside em outra área distante do local do seminário;
- Indicou que será interessante a presença da equipe de Meio Ambiente em outras oportunidades, para
- **Ana Paula (NACAB):**
 - Explicou que, no atendimento à legislação de qualidade de água, não significa que o atendimento é para água adequada para consumo humano, que existem classificações quanto ao uso e respectivas qualidades da água específicas;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Explicou como é realizado o monitoramento das condições de estabilidade e de segurança das estruturas, no Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG);
 - Explicou que existem instrumentos instalados nas estruturas, que são monitorados também no CMG;
 - Apresentou fotos dos instrumentos de monitoramento, e reforçou que, assim como as casas, se não forem cuidadas, podem apresentar problemas ao longo do tempo;
 - Explicou que, por isso, é necessário realizar manutenções para manter a segurança, estabilidade, limpeza das estruturas;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Questionou o motivo de a água do Dique 5 ser mais escura e avermelhada;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Respondeu que é pelo tipo de material naquela proximidade da mina, em que é um material mais fino e mais avermelhado;
 - Explicou que é realizado o tratamento da água para os padrões adequados;
 - Reforçou que o seminário é um espaço para tratar de um tema que ninguém gosta de falar sobre o assunto, mas que é essencial para se trabalhar com prevenção de emergências, que é o caso dos PAEBMs;
 - Explicou o que é a mancha de inundação, que é o principal estudo para conhecimento dos riscos e cenários de emergência do território envolvendo as barragens;
 - Explicou a divisão da mancha de inundação em Zona de Autossalvamento (ZAS) e em Zona de Segurança Secundária (ZSS);
 - Explicou as implicações de salvamento em cada uma das áreas, com destaque para a ZAS, em que o autossalvamento da população é necessário;

- Indicou que a região do local do seminário orientativo está na ZAS, e que nas proximidades têm placas de sinalização instaladas;
- Apresentou as manchas de inundação dos Diques 3, 4, e 5;
- Apresentou mapas com *zoom* nas comunidades, para visualização dos pontos de encontro, proximidade com a mancha de inundação;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Questionou se estão muito perto da mancha de inundação;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Mostrou no mapa a localização da escola em que está sendo realizado o seminário orientativo, sendo possível visualizar a distância da mancha de inundação;
 - Continuou mostrando mapas com *zoom* em outras comunidades;
 - Reforçou que os pontos de encontro precisam estar em locais seguros, que são feitos estudos para escolher o local mais seguro e mais próximo possível, mas que nem sempre é perto das casas, para que seja em um local suficientemente foram da mancha de inundação;
 - Explicou responsabilidades compartilhadas entre o empreendimento e órgãos de proteção civil na prevenção de emergências e na construção do PAEBM, além da colaboração das comunidades na participação nos treinamentos e na identificação de oportunidades de melhoria;
 - Apresentou os elementos de autoproteção: sistema de monitoramento, sistema de alerta, rotas de fuga, pontos de encontro;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Indicou que não é possível ouvir as sirenes;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Respondeu que qualquer pessoa que estiver na ZAS conseguirá ouvir as sirenes, mas que é importante a realização dos simulados de emergência e a participação da população para avaliar o funcionamento das sirenes;
 - Explicou que qualquer mal funcionamento identificado será corrigido, de forma a garantir o funcionamento das sirenes;
 - Explicou os níveis de emergência definidos pela legislação e respectivas implicações de salvamento e de acionamento de sirenes em cada caso;
 - Reforçou que em Nível de Emergência 2 é realizada a evacuação preventiva da ZAS, com calma, pelo empreendimento em parceria com defesas civis;
 - Apresentou os diferentes toques de sirene para cada situação: teste periódico de sirenes, simulado de emergência, nível de emergência 2, nível de emergência 3;

- Reforçou que no caso de testes periódicos de sirenes, que ainda começarão a ser realizados, não é necessária nenhuma ação por parte da população, que podem continuar suas atividades normalmente;
- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**
 - Explicou que as comunidades ainda serão consultadas, em parceria com as Defesas Civas, quanto ao tempo de acionamento do teste de sirenes e outros detalhes;
- **Leonardo Leopoldo (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Continuou mostrando os toques de sirenes, explicando o toque de simulado de emergência;
 - Informou sobre as atualizações recentes da legislação estadual de segurança de barragens, em que os toques de sirene foram padronizados e foi definido que o toque de sirene de simulado deve ser acionado por 15 minutos;
 - Apresentou os toques de nível de emergência 2 e nível de emergência 3;
 - Reforçou que após o simulado de emergência serão planejados e iniciados os testes periódicos de sirene, em acordo com as comunidades;
 - Encerrou o seminário orientativo, agradeceu a presença de todos, expressou que espera ter esclarecido as dúvidas e passado todas as informações pertinentes ao tema;
 - Reforçou que o empreendimento anotou os “deveres de casa” e darão andamento no cumprimento a essas demandas;
- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**
 - Ressaltou o número de participantes no seminário, que foi maior que nos últimos cenários;
 - Reforçou a importância dessa participação e colaboração das comunidades na construção do plano de emergência;
 - Reforçou o convite para o simulado de emergência e a importância da participação;
 - Agradeceu a presença de todos e que estão disponíveis para esclarecer mais dúvidas;
- **Não identificado (Representante de comunidade):**
 - Expressou novamente preocupação com a água;
- **Renato Santos (Coordenador de Resposta a Emergência – Anglo American):**
 - Reforçou que terão o compromisso levar o time de meio ambiente para avaliar a qualidade da água e levar esclarecimentos;
 - Encerrou o seminário orientativo e convidou o público para o lanche;

O Seminário Orientativo foi encerrado às 20 horas e 16 minutos.



H&P

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN G)	REV. 00

ANEXO G – COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/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 inundação¹.

	MUNICÍPIO	DATA
1	Conceição do Mato Dentro	19/12/2025
2	Dom Joaquim	19/12/2025

Conceição do Mato Dentro, Dezembro de 2025.



Gustavo Oliveira Gomes
CPF:

¹ Obrigação decorrente de determinação legal constante no Art. 12, Parágrafo 1º, da Lei nº 12.334/2010.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de CONTENÇÃO de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

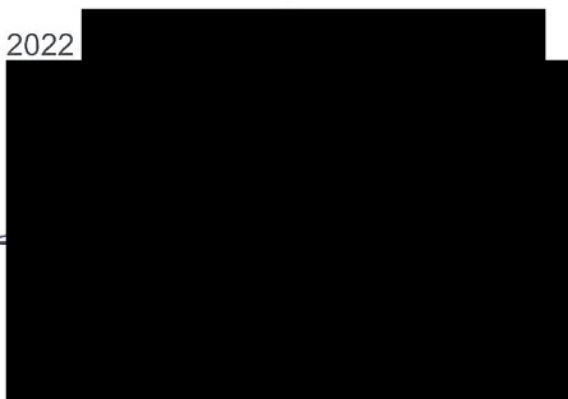
Data da realização: Outubro e Dezembro de 2022

Número de participantes: 314 empregados no exercício expositivo interno, 09 pessoas no simulado hipotético, 34 agentes internos na verificação de operacionalidade e 40 agentes externos na checagem de contatos.

Tipos de treinamentos internos: Exercício expositivo interno e Exercícios de fluxo de notificações

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.

Conceição do Mato Dentro, 2022



 AngloAmerican	 <small>GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

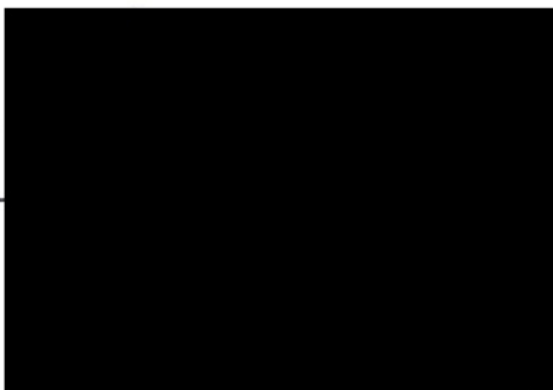
Data da realização: Abril de 2023

Número de participantes: 32 participantes no exercício expositivo, 14 pessoas no simulado interno prático, 31 agentes internos e 39 agentes externos no exercício de fluxo de notificação.

Tipos de treinamentos internos: Exercício expositivo interno, Simulados internos práticos e Exercícios de fluxo de notificações

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.

Conceição do Mato Dentro, 2023



 AngloAmerican	 <small>GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de CONTENÇÃO de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

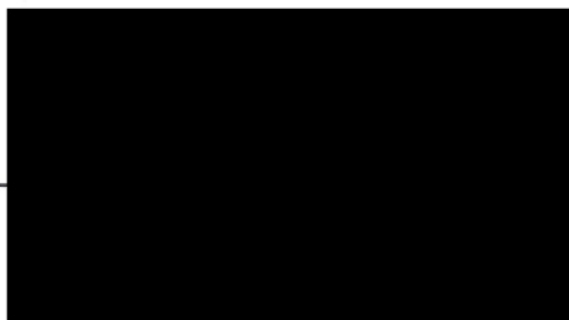
Data da realização: Dezembro de 2023

Número de participantes: 107 empregados no exercício expositivo interno, 27 pessoas no exercício de fluxo de notificação e 41 pessoas no simulado interno prático

Tipos de treinamentos internos: Exercício expositivo interno, Simulado interno prático e Exercícios de fluxo de notificações

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.

Conceição do Mato Dentro, 2023



 AngloAmerican	 <small>GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

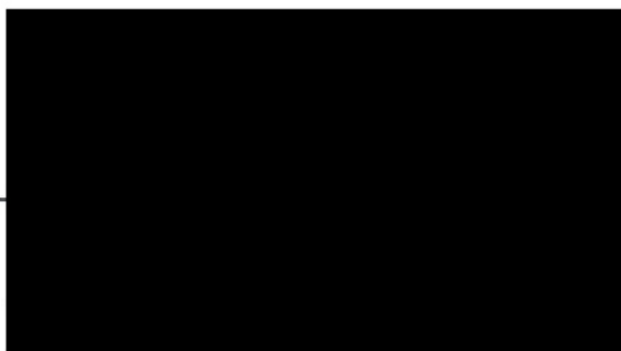
Data da realização: Janeiro, Fevereiro e Março de 2024


Número de participantes: 53 empregados no exercício expositivo interno, 35 pessoas no exercício de fluxo de notificação e 37 pessoas no simulado interno hipotético.

Tipos de treinamentos internos: Exercício expositivo interno, Simulado interno hipotético e Exercícios de fluxo de notificações

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.

Conceição do Mato Dentro, 2024



 AngloAmerican	SISTEMA MINAS - RIO	
BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE REJEITOS – MINA SERRA DO SAPO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – PAEBM – SEÇÃO II ANEXO H	Nº AA: -	FOLHA -
	Nº PROJ.: RT-006_20446187_09-J	REV. 9

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

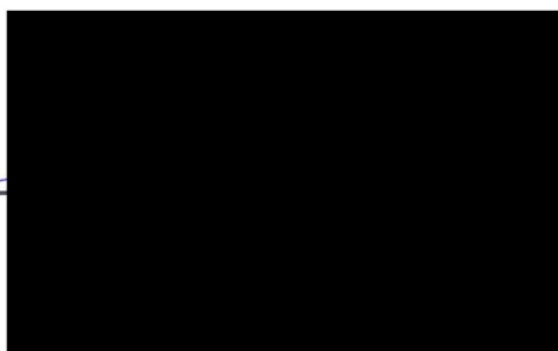
Data da realização: Outubro de 2024



Número de participantes: 07 colaboradores do empreendimento e 02 consultores externos

Tipos de treinamentos internos: Simulado prático interno e Exercício do fluxo de notificações.

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.

Conceição do Mato Dentro, 2024



 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

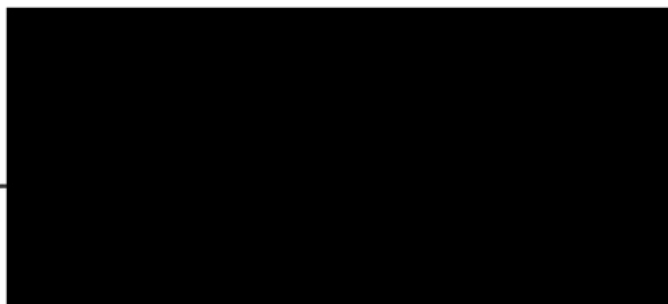
Data da realização: Exercício expositivo (11/03/2025); Exercício de fluxo de notificações e Simulado Interno Hipotético (12/03/2025)

Número de participantes: 83 pessoas (exercício expositivo); 25 pessoas (Exercício de fluxo de notificação do PAEBM e Simulado Interno Hipotético);

Tipos de treinamentos internos: Exercício expositivo, Exercício de fluxo de notificações e Simulado Interno Hipotético

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.

Conceição do Mato Dentro, Março de 2025.



 AngloAmerican	 <small>GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO / MG DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T24042-403-RE (AN H)	REV. 00

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (AAMFB)

Nome da Barragem: Dique de Contenção de Sedimentos 4 (Dique 4)

Município/UF: Conceição do Mato Dentro/MG

Data da realização: Exercício expositivo (01/10/2025 e 07/10/2025); Exercício de fluxo de notificações (02/10/2025) e Simulado Interno Prático (02/10/2025)

Número de participantes: 153 pessoas (exercícios expositivos); 10 pessoas (Exercício de fluxo de notificação do PAEBM e Simulado Interno Prático);

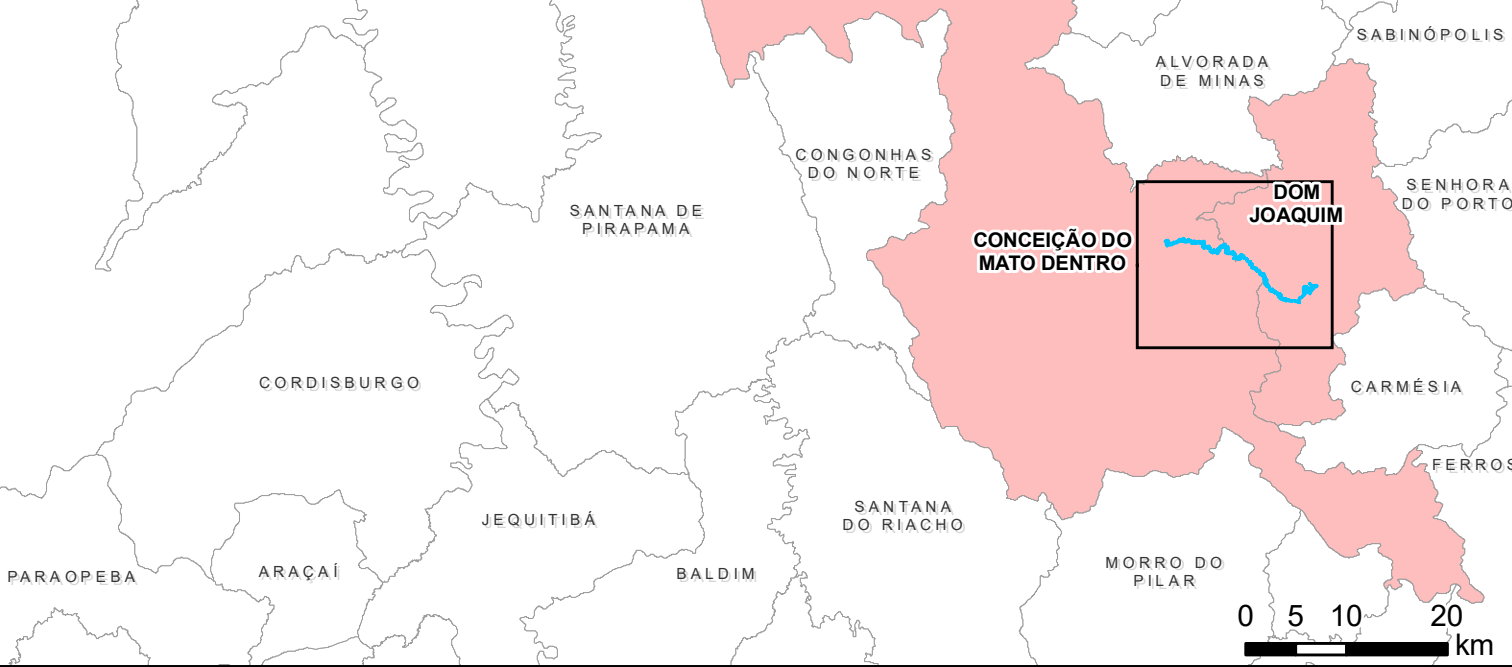
Tipos de treinamentos internos: Exercícios expositivos, Exercício de fluxo de notificações e Simulado Interno Prático.

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.

Conceição do Mato Dentro, Dezembro de 2025.



Coordenador do PAEBM



LEGENDA

	Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado (Ed. Sensíveis)	
	Edificação Residencial	
	Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado	
	Dique 04	
	Localidades	
	Exixo de propagação	
	Articulação de Folhas	
	Tempo de chegada (HH:MM)	
	Isolinhas de tempo (minutos)	
	Zona de Autossalvamento	

Fonte:
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos
- ESRI: Imagem Orbital

NOTAS

1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II).

2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RL-00635-R4, Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.

3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imageamento, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.

4 - Os mapas referentes às rotas de fuga e pontos de encontro estão disponíveis nos documentos T24042-408-DE/T24042-409-DE/T21063-410-DE/T24042-411-DE e T24042-412-DE, os de pontos de bloqueio, rotas alternativas e modelo digital de elevação encontram-se no documento T24042-415-DE. Já o mapa de risco hidrodinâmico está apresentado no documento T24042-404-DE.

PONTO DE INTERDIÇÃO	COORDENADAS SIROAS 2000 23S E N	RESPONSABILIDADES NA INTERDIÇÃO
PI - 01 (MG-010 - Km 188)	668259 7904430	Inicialmente, da Anglo American
PI - 02 (MG-010 - Km 191)	668533 7907185	Inicialmente, da Anglo American
PI - 03 (MG-229)	677456 7902804	Inicialmente, da Anglo American
PI - 04 (MG-229)	677952 7902668	Inicialmente, da Anglo American

3	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	28/11/2025
2	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	21/07/2025
1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	15/05/2024

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:

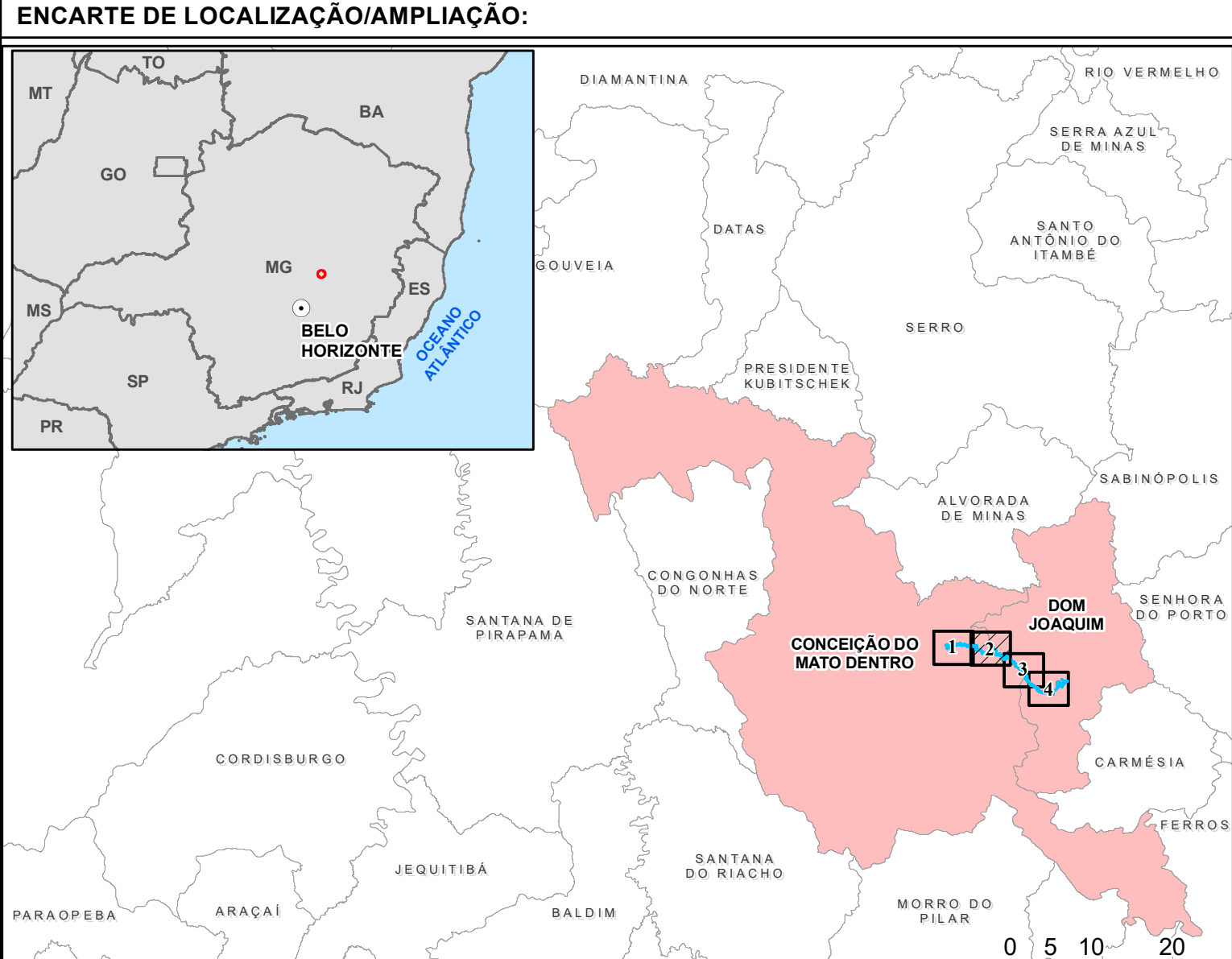
(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPROVADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
----------------	--------------------	-----------------------	------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

AngloAmerican **tec3** **SISTEMA MINAS-RIO**

SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO DIAGRAMAÇÃO GERAL - MAPA ZAS E ZSS	Nº Anglo American -		
	Nº Projeto T24042-407-DE		
	ESCALA: 1:20.000	FOLHA 1/1	REVISÃO 3

Pontos de encontro						
Coordenada N	Coordenada E	A – PONTO DE ENCONTRO	B – POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O PONTO DE ENCONTRO	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
Datum Sirgas 2000 Fuso 23 S	(NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)					(SIM OU NÃO)
7906167	669806	PE-29 (Turco)	20*	60	0,33	SIM
7906179	669611	PE-30 (Turco)	5*	100	0,05	SIM
7905872	669877	PE-31 (Turco)	5*	60	0,17	SIM
7905926	669215	PE-32 (Turco)	10*	60	0,17	SIM
7905614	669449	PE-33 (Turco)	30*	100	0,30	SIM
7905165	668989	PE-34 (MG-229)	10*	100	0,10	SIM
7905460	668553	PE-35 (MG-10)	135**	70	1,93	SIM
7905451	673859	PE-37 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905052	674521	PE-38 (Sítio do Convento)	5*	100	0,05	SIM
7904618	674336	PE-39 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905999	668290	PE-13-D4-OE***	10	100	0,10	SIM
7905812	668218	PE-14-D4-OD***	10	100	0,10	SIM
-	-	TOTAL	255	-	-	-
* População flutuante estimadas nas vias vicinais. Para o plano de sinalização elaborado foi considerado um quantitativo de 5 pessoas em cada rota de fuga como público flutuante, que eventualmente possa transitar nas vias vicinais impactadas pela mancha de inundação, e onde não há residentes.						
** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de três ônibus na rodovia MG-10.						
*** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.						
Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.						

ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:



LEGENDA

Ponto de Bloqueio

Comércio e Serviços

Edificação Mista (Residencial e Comercial)

Cemitério

Espaço de Entretenimento

Estabelecimento de Educação

Hospital/Unidade de Saúde

Hotel/Pousada

Serviço Público

Templo Religioso/Casa Paroquial

Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado (Ed. Sensíveis)

Dique 04

Cemitério

Localidades

Eixo de propagação

Ponto de Encontro

Rota de Fuga

Entrada e Saída da Área de Risco

Rota de Fuga

Sirenes

Previsão de resgate aéreo

Acessos

Rodovias

Zona de Autossalvamento

Zona de Segurança Secundária

Envoltória de Inundação

Limite Municipal

250

125

0

250

Metros

0

5

10

20

Km

Escala Numérica para o formato de impressão ISO A0

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23 Sul

Datum Horizontal SIRGAS 2000

Datum Vertical Imbuiba

Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos

- ESRI: Imagem Orbital

NOTAS

1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II)

2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RI-00635-R4. Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.

3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imageamento, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.

4 - As estradas apresentadas neste mapa foram obtidas através de base de dados pública (OpenStreet Maps), complementada por fotointerpretação de imagens.

5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em Dezembro/2022 (documentos AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).

6 - Conforme informado pela AngloAmerican, a sirene fixa do Dique 5 poderá ser utilizada para o Dique 4 devido a proximidade das estruturas. A localização da sirene (as built) foram disponibilizadas pela AngloAmerican via e-mail do dia 10/03/2023.

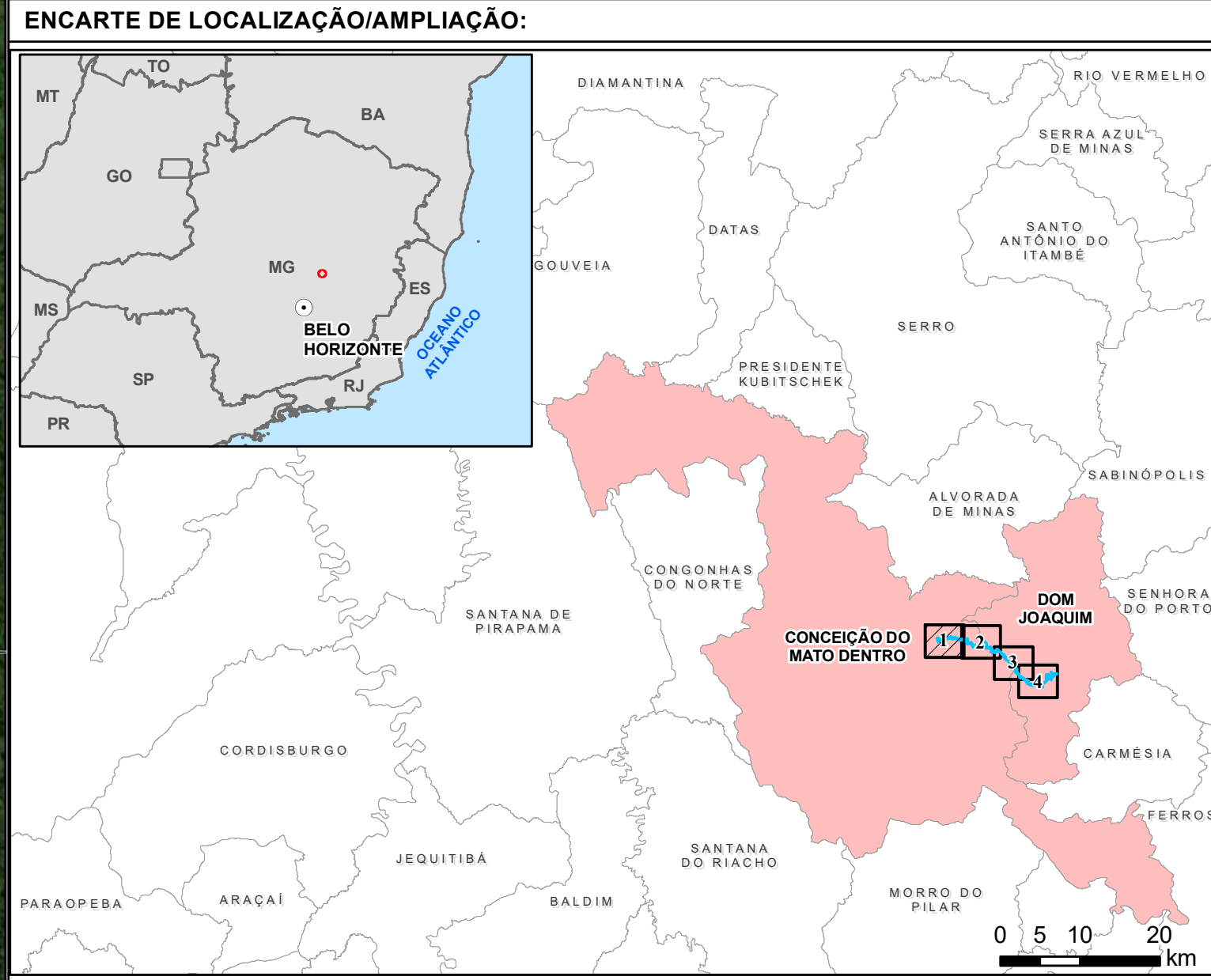
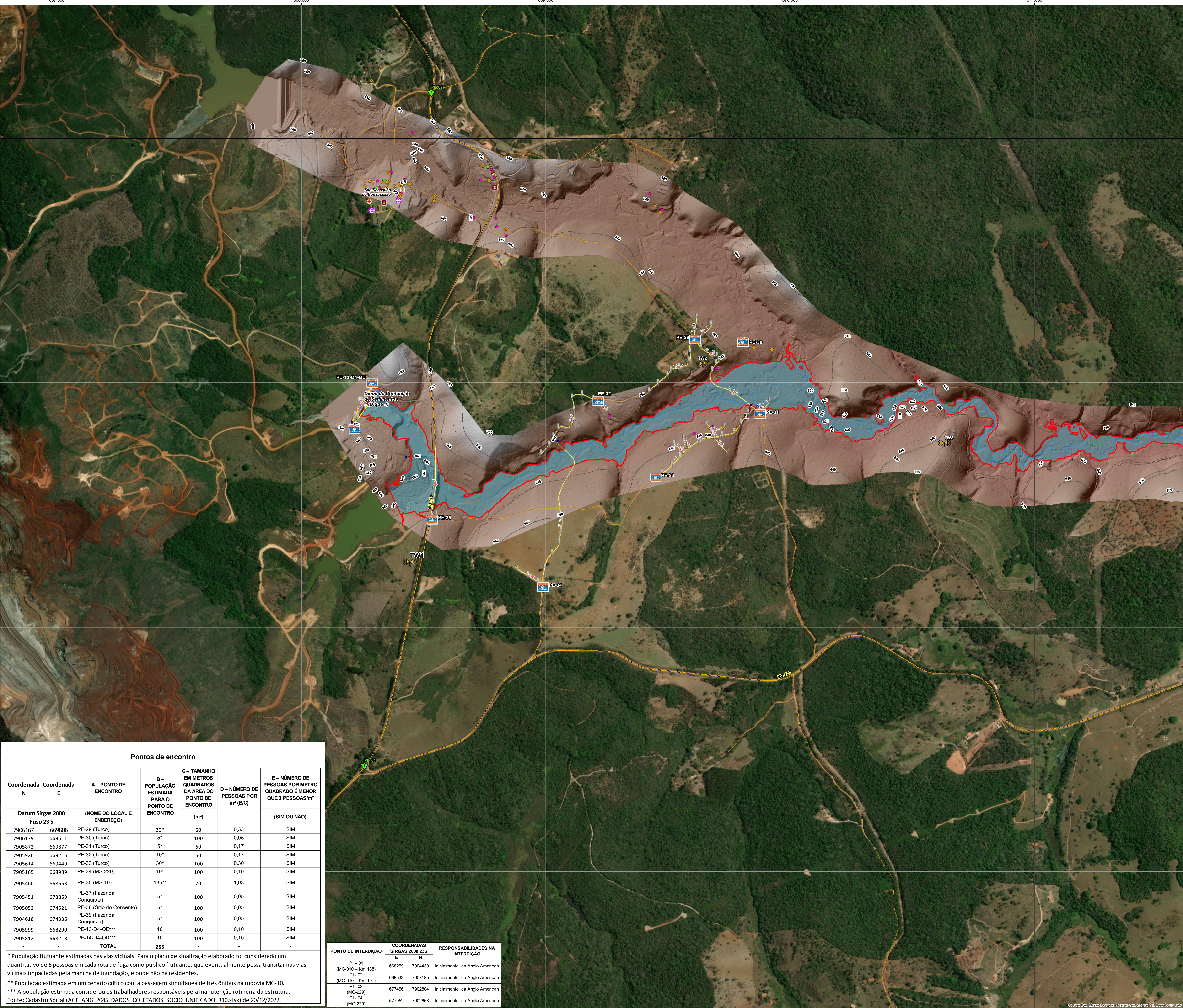
7 - Para diagramação geral consultar documento T24042-407-DE.

SIRENE		COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000 FUSO 23S)	
		E	N
TW1 (Diques 4 e 5)	668444	7905252	
TW2 (Dique 3)	669642	7906065	
TW3 (Dique 3)	670631	7905740	
TW4 (Dique 3)	671901	7905577	
TW5 (Dique 3)	673081	7904601	
TW6 (Dique 3)	673880	7905225	
TW7 (Dique 3)	674253	7904963	

PONTO DE INTERDIÇÃO		COORDENADAS SIRGAS 2000 23S		RESPONSABILIDADES NA INTERDIÇÃO	
		E	N		
PI - 01 (MG-010 - Km 188)	668259	7904430	Inicialmente, da Anglo American		
PI - 02 (MG-010 - Km 191)	668533	7907185	Inicialmente, da Anglo American		
PI - 03 (MG-229)	677456	7902804	Inicialmente, da Anglo American		
PI - 04 (MG-229)	677952	7902668	Inicialmente, da Anglo American		

3	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	28/11/2025
2	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	21/07/2025
1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	15/05/2024
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:		REVISÕES			
		(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPROVADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO
				SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO CONDIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO		Nº Anglo American -		Nº Projeto T24042-409-DE	
ESCALA: 1:5.000		FOLHA 2/4		REVISÃO 3	



LEGENDA

Dique 04	Sirenes	Edificação Mista (Residencial e Comercial)
Ponto de Bloqueio	Acessos	Cemitério
Localidades	Rodovias	Espaço de Entretenimento
Curvas de Nível (m)	Eixo de Propagação	Estabelecimento de Educação
Ponto de Encontro	Zona de Autossalvamento	Hospital/Unidade de Saúde
População Flutuante	Zona de Segurança Secundária	Hotel/Pousada
Rota de Fuga	Envoltória de Inundação	Serviço Público
Entrada e Saída da Área de Risco	Limite Municipal	Templo Religioso/Casa Paroquial
Rota de Fuga	Comércio e Serviços	Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado (Ed. Sensíveis)

Altitude (m)
727,97
426,97

Escala Numérica para o formato de impressão ISO A0
Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23 Sul
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Datum Vertical Imbituba

Fonte:
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos
- ESRI: Imagem Orbital

- NOTAS**
- 1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II)
 - 2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RI-00635-R4. Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.
 - 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imageamento, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.
 - 4 - As estradas apresentadas neste mapa foram obtidas através de base de dados pública (OpenStreet Maps), complementada por fotointerpretação de imagens.
 - 5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em Dezembro/2022 (documentos AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).
 - 6 - Conforme informado pela AngloAmerican, a sirene fixa do Dique 5 poderá ser utilizada para o Dique 4 devido a proximidade das estruturas. A localização da sirene (as built) foram disponibilizadas pela AngloAmerican via e-mail do dia 10/03/2023.
 - 7 - Para diagramação geral consultar documento T24042-407-DE.

Pontos de encontro						
Coordenada N	Coordenada E	A – PONTO DE ENCONTRO	B – POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O PONTO DE ENCONTRO	C – TAMANHO EM METROS QUADRADOS DA ÁREA DO PONTO DE ENCONTRO	D – NÚMERO DE PESSOAS POR m² (B/C)	E – NÚMERO DE PESSOAS POR METRO QUADRADO É MENOR QUE 3 PESSOAS/m²
Datum Sirgas 2000 Fuso 23 S		(NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)	(m²)			(SIM OU NÃO)
7906167	669806	PE-29 (Turco)	20*	60	0,33	SIM
7906179	669611	PE-30 (Turco)	5*	100	0,05	SIM
7905872	669877	PE-31 (Turco)	5*	60	0,17	SIM
7905926	669215	PE-32 (Turco)	10*	60	0,17	SIM
7905614	669449	PE-33 (Turco)	30*	100	0,30	SIM
7905165	668989	PE-34 (MG-229)	10*	100	0,10	SIM
7905460	668553	PE-35 (MG-10)	135**	70	1,93	SIM
7905451	673859	PE-37 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905052	674521	PE-38 (Sítio do Convento)	5*	100	0,05	SIM
7904618	674336	PE-39 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905999	668290	PE-13-D4-OE***	10	100	0,10	SIM
7905812	668218	PE-14-D4-OD***	10	100	0,10	SIM
-	-	TOTAL	255	-	-	-

* População flutuante estimadas nas vias vicinais. Para o plano de sinalização elaborado foi considerado um quantitativo de 5 pessoas em cada rota de fuga como público flutuante, que eventualmente possa transitar nas vias vicinais impactadas pela mancha de inundação, e onde não há residentes.

** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de três ônibus na rodovia MG-10.

*** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

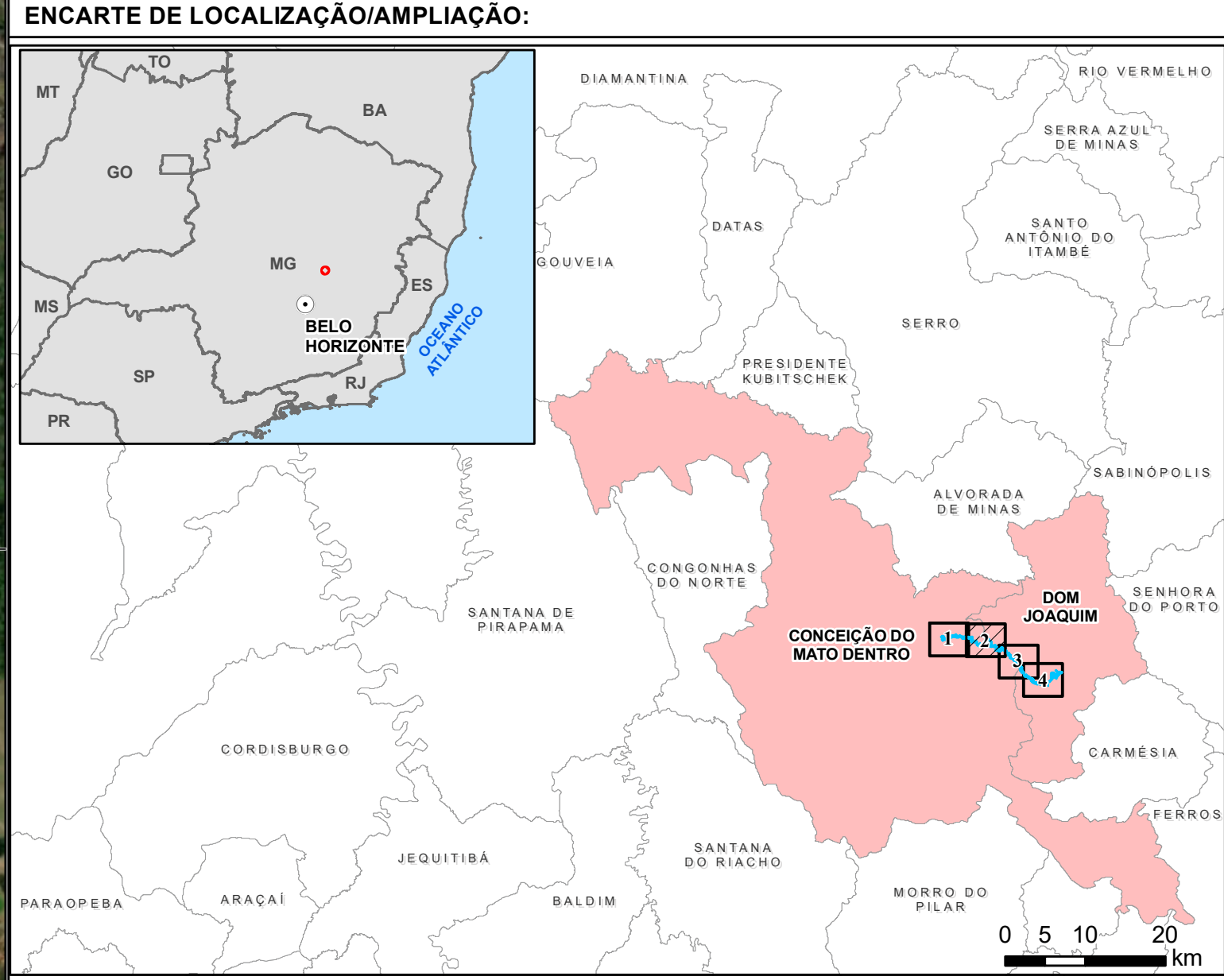
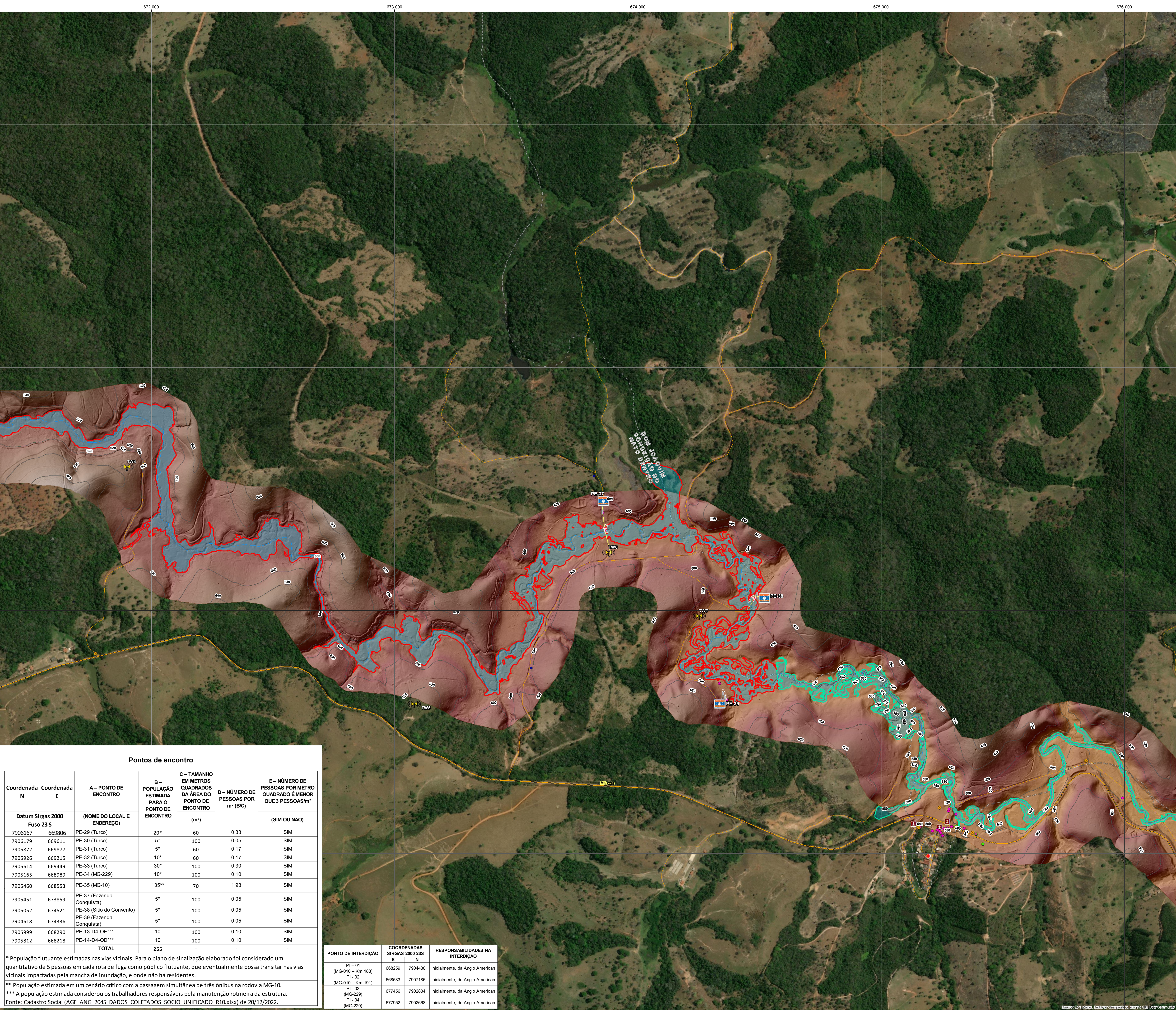
PONTO DE INTERDIÇÃO	COORDENADAS SIRGAS 2000 FUSO 23S	RESPONSABILIDADES NA INTERDIÇÃO
PI - 01 (MG-010 - Km 188)	668259 7904430	Inicialmente, da Anglo American
PI - 02 (MG-010 - Km 191)	668533 7907185	Inicialmente, da Anglo American
PI - 03 (MG-229)	677456 7902804	Inicialmente, da Anglo American
PI - 04 (MG-229)	677952 7902668	Inicialmente, da Anglo American

SIRENE		COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000 FUSO 23S)	
		E	N
TW1 (Diques 4 e 5)	668444	7905252	
TW2 (Dique 3)	669642	7906065	
TW3 (Dique 3)	670631	7905740	
TW4 (Dique 3)	671901	7905577	
TW5 (Dique 3)	673081	7904601	
TW6 (Dique 3)	673880	7905225	
TW7 (Dique 3)	674253	7904963	

2	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/11/2025
1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	21/07/2025
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
REVISÕES							
TIPOS DE EMISSÃO:							
(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPROVADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO

SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DO ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO NO MODELO DIGITAL DE TERRENO E PONTOS DE BLOQUEIO - CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO		Nº Anglo American -
		Nº Projeto T24042-415-DE
ESCALA: 1:5.000	FOLHA: 1/4	REVISÃO: 2



Dique 04

Ponto de Bloqueio

Localidades

Curvas de Nível (m)

Ponto de Encontro

População Flutuante

Rota de Fuga

Entrada e Saída da Área de Risco

Rota de Fuga

Altitude (m)

727,97

426,97

Sirenes

Acessos

Rodovias

Eixo de Propagação

Zona de Autossalvamento

Zona de Segurança Secundária

Envolvória de Inundação

Limite Municipal

Comércio e Serviços

Edificação Mista (Residencial e Comercial)

Cemitério

Espaço de Entretenimento

Estabelecimento de Educação

Hospital/Unidade de Saúde

Hotel/Pousada

Serviço Público

Templo Religioso/Casa Paroquial

Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado (Ed. Sensíveis)

N

250 125 0 250

Metros

Escala Numérica para o formato de impressão ISO A0

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23 Sul

Datum Horizontal SIRGAS 2000

Datum Vertical Imbituba

Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos

- ESRI: Imagem Orbital

NOTAS

1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II)

2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RI-00635-R4. Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.

3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imagem, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.

4 - As estradas apresentadas neste mapa foram obtidas através de base de dados pública (OpenStreet Maps), complementada por fotointerpretação de imagens.

5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em Dezembro/2022 (documentos AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).

6 - Conforme informado pela AngloAmerican, a sirene fixa do Dique 5 poderá ser utilizada para o Dique 4 devido a proximidade das estruturas. A localização da sirene (as built) foram disponibilizadas pela AngloAmerican via e-mail do dia 10/03/2023.

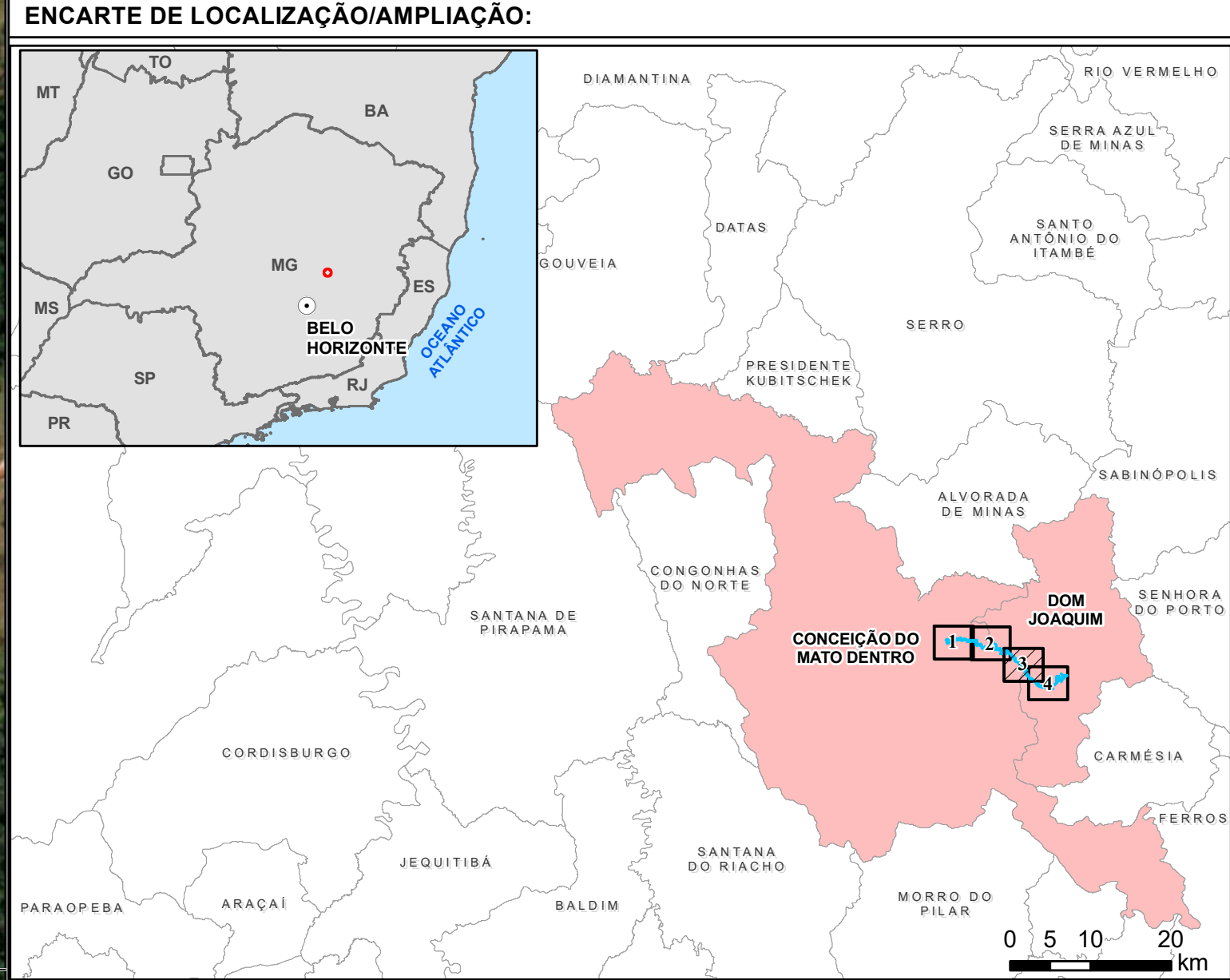
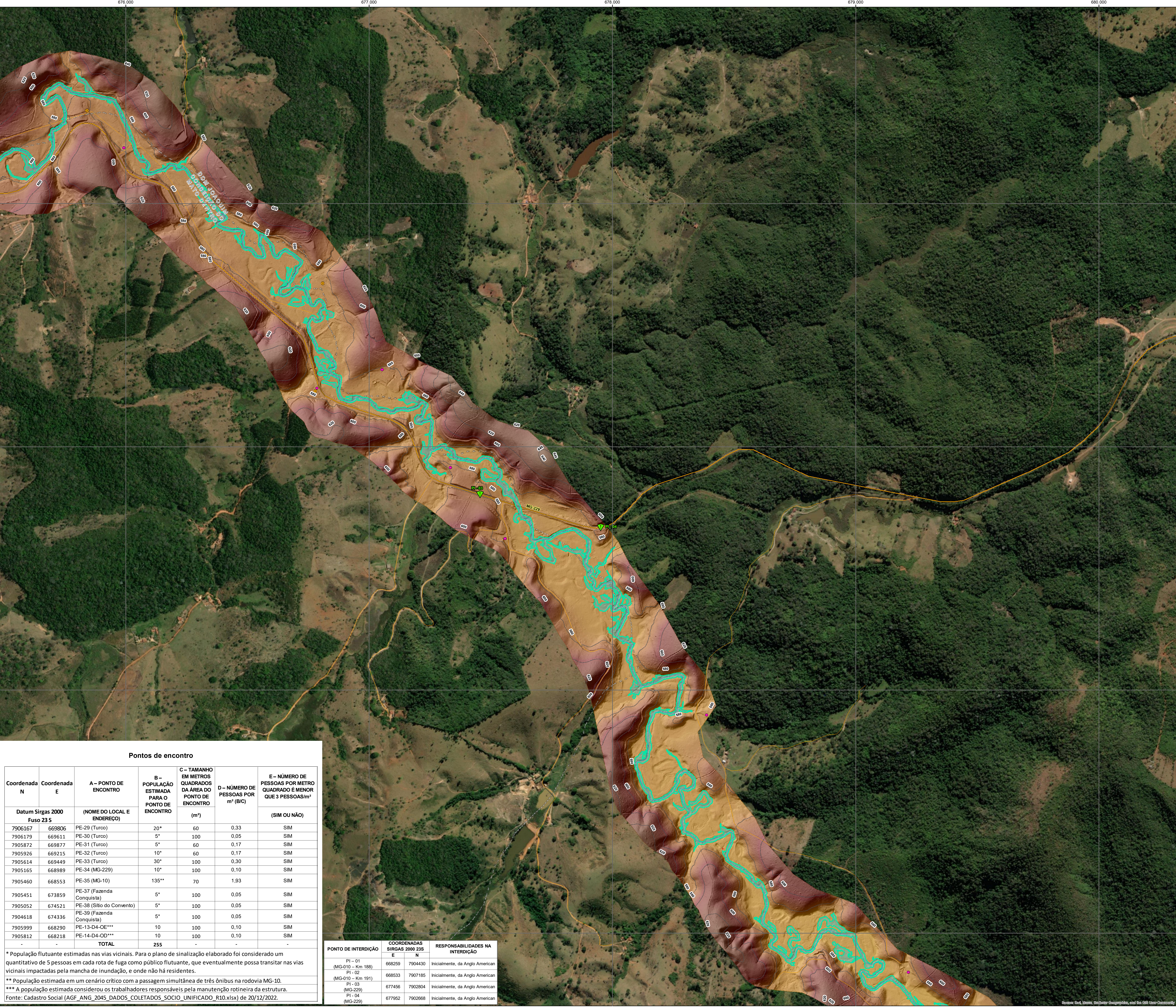
7 - Para diagramação geral consultar documento T24042-407-DE.

Pontos de encontro					
Coordenada N	Coordenada E	A – PONTO DE ENCONTRO	B – POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O PONTO DE ENCONTRO	C – TAMANHO EM METROS QUADRADOS DA ÁREA DO PONTO DE ENCONTRO	E – NÚMERO DE PESSOAS POR METRO QUADRADO É MENOR QUE 3 PESSOAS/m²
Datum Sirgas 2000 Fuso 23 S	(NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)		(m²)		(SIM OU NÃO)
7906167	669806	PE-29 (Turco)	20*	60	0,33
7906179	669611	PE-30 (Turco)	5*	100	0,05
7905872	669877	PE-31 (Turco)	5*	60	0,17
7905926	669215	PE-32 (Turco)	10*	60	0,17
7905614	669449	PE-33 (Turco)	30*	100	0,30
7905165	668989	PE-34 (MG-229)	10*	100	0,10
7905460	668553	PE-35 (MG-10)	135**	70	1,93
7905451	673859	PE-37 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05
7905052	674521	PE-38 (Sítio do Convento)	5*	100	0,05
7904618	674336	PE-39 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05
7905999	668290	PE-13-D4-OE***	10	100	0,10
7905812	668218	PE-14-D4-OD***	10	100	0,10
-	-	TOTAL	255	-	-
* População flutuante estimadas nas vias vicinais. Para o plano de sinalização elaborado foi considerado um quantitativo de 5 pessoas em cada rota de fuga como público flutuante, que eventualmente possa transitar nas vias vicinais impactadas pela mancha de inundação, e onde não há residentes.					
** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de três ônibus na rodovia MG-10.					
*** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.					
Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.					

PONTO DE INTERDIÇÃO	COORDENADAS SIRGAS 2000 23S E	COORDENADAS SIRGAS 2000 23S N	RESPONSABILIDADES NA INTERDIÇÃO
PI - 01 (MG-010 – Km 188)	668259	7904430	Inicialmente, da Anglo American
PI - 02 (MG-010 – Km 191)	668533	7907185	Inicialmente, da Anglo American
PI - 03 (MG-229)	677456	7902804	Inicialmente, da Anglo American
PI - 04 (MG-229)	677952	7902668	Inicialmente, da Anglo American

SIRENE		COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000 FUSO 23S)	
		E	N
TW1 (Diques 4 e 5)	668444	7905252	
TW2 (Dique 3)	669642	7906065	
TW3 (Dique 3)	670631	7905740	
TW4 (Dique 3)	671901	7905577	
TW5 (Dique 3)	673081	7904601	
TW6 (Dique 3)	673880	7905225	
TW7 (Dique 3)	674253	7904963	

2	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/11/2025		
1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	21/07/2025		
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024		
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA		
REVISÕES									
TIPOS DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPROVADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO				
				SISTEMA MINAS-RIO					
SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DO ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO NO MODELO DIGITAL DE TERRENO E PONTOS DE BLOQUEIO - CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO		Nº Anglo American -		Nº Projeto T24042-415-DE					
ESCALA: 1:5.000		FOLHA 2/4		REVISÃO 2					



LEGENDA

Dique 04	Sirenes	Edificação Mista (Residencial e Comercial)
Ponto de Bloqueio	Acessos	Cemitério
Localidades	Rodovias	Espaço de Entretenimento
Curvas de Nivel (m)	Eixo de Propagação	Estabelecimento de Educação
Ponto de Encontro	Zona de Autossalvamento	Hospital/Unidade de Saúde
População Flutuante	Zona de Segurança Secundária	Hotel/Pousada
Rota de Fuga	Envoltória de Inundação	Serviço Público
Entrada e Saída da Área de Risco	Limite Municipal	Templo Religioso/Casa Paroquial
Rota de Fuga	Comércio e Serviços	Não Entrevistado ou Mapeado/Não acessado (Ed. Sensíveis)
Altitude (m)		
727,97		
426,97		

N

250 125 0 250 Metros

Escala Numérica para o formato de impressão ISO A0

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23 Sul

Datum Horizontal SIRGAS 2000

Datum Vertical Imbituba

Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos

- ESRI: Imagem Orbital

- NOTAS**
- 1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II)
 - 2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RI-00635-R4, Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.
 - 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imagem, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.
 - 4 - As estradas apresentadas neste mapa foram obtidas através de base de dados pública (OpenStreet Maps), complementada por fotointerpretação de imagens.
 - 5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em Dezembro/2022 (documentos AGF_ANG_2045_DADOS COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx).
 - 6 - Conforme informado pela AngloAmerican, a sirene fixa do Dique 5 poderá ser utilizada para o Dique 4 devido a proximidade das estruturas. A localização da sirene (as built) foram disponibilizadas pela AngloAmerican via e-mail do dia 10/03/2023.
 - 7 - Para diagramação geral consultar documento T24042-407-DE.

Pontos de encontro						
Coordenada N	Coordenada E	A – PONTO DE ENCONTRO	B – POPULAÇÃO ESTIMADA PARA O PONTO DE ENCONTRO	C – TAMANHO EM METROS QUADRADOS DA ÁREA DO PONTO DE ENCONTRO	D – NÚMERO DE PESSOAS POR m² (B/C)	E – NÚMERO DE PESSOAS POR METRO QUADRADO É MENOR QUE 3 PESSOAS/m²
Datum Sirgas 2000 Fuso 23 S	(NOME DO LOCAL E ENDEREÇO)		(m²)			(SIM OU NÃO)
7906167	669806	PE-29 (Turco)	20*	60	0,33	SIM
7906179	669611	PE-30 (Turco)	5*	100	0,05	SIM
7905872	669877	PE-31 (Turco)	5*	60	0,17	SIM
7905926	669215	PE-32 (Turco)	10*	60	0,17	SIM
7905614	669449	PE-33 (Turco)	30*	100	0,30	SIM
7905165	668989	PE-34 (MG-229)	10*	100	0,10	SIM
7905460	668553	PE-35 (MG-10)	135**	70	1,93	SIM
7905451	673859	PE-37 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905052	674521	PE-38 (Sítio do Convento)	5*	100	0,05	SIM
7904618	674336	PE-39 (Fazenda Conquista)	5*	100	0,05	SIM
7905999	668290	PE-13-D4-OE***	10	100	0,10	SIM
7905812	668218	PE-14-D4-OD***	10	100	0,10	SIM
-	-	TOTAL	255	-	-	-

* População flutuante estimadas nas vias vicinais. Para o plano de sinalização elaborado foi considerado um quantitativo de 5 pessoas em cada rota de fuga como público flutuante, que eventualmente possa transitar nas vias vicinais impactadas pela mancha de inundação, e onde não há residentes.

** População estimada em um cenário crítico com a passagem simultânea de três ônibus na rodovia MG-10.

*** A população estimada considerou os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.

Fonte: Cadastro Social (AGF_ANG_2045_DADOS_COLETADOS_SOCIO_UNIFICADO_R10.xlsx) de 20/12/2022.

PONTO DE INTERDIÇÃO	COORDENADAS SIRGAS 2000 23S E	COORDENADAS SIRGAS 2000 23S N	RESPONSABILIDADES NA INTERDIÇÃO
PI - 01 (MG-010 – Km 188)	668259	7904430	Inicialmente, da Anglo American
PI - 02 (MG-010 – Km 191)	668533	7907185	Inicialmente, da Anglo American
PI - 03 (MG-229)	677456	7902804	Inicialmente, da Anglo American
PI - 04 (MG-229)	677952	7902668	Inicialmente, da Anglo American

SIRENE	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000 FUSO 23S)	
	E	N
TW1 (Diques 4 e 5)	668444	7905252
TW2 (Dique 3)	669642	7906065
TW3 (Dique 3)	670631	7905740
TW4 (Dique 3)	671901	7905577
TW5 (Dique 3)	673081	7904601
TW6 (Dique 3)	673880	7905225
TW7 (Dique 3)	674253	7904963

2	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/11/2025
1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	21/07/2025
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPROVADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
----------------	--------------------	-----------------------	------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	---------------

AngloAmerican **tec3** **SISTEMA MINAS-RIO**

SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DO ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO NO MODELO DIGITAL DE TERRENO E PONTOS DE BLOQUEIO - CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO

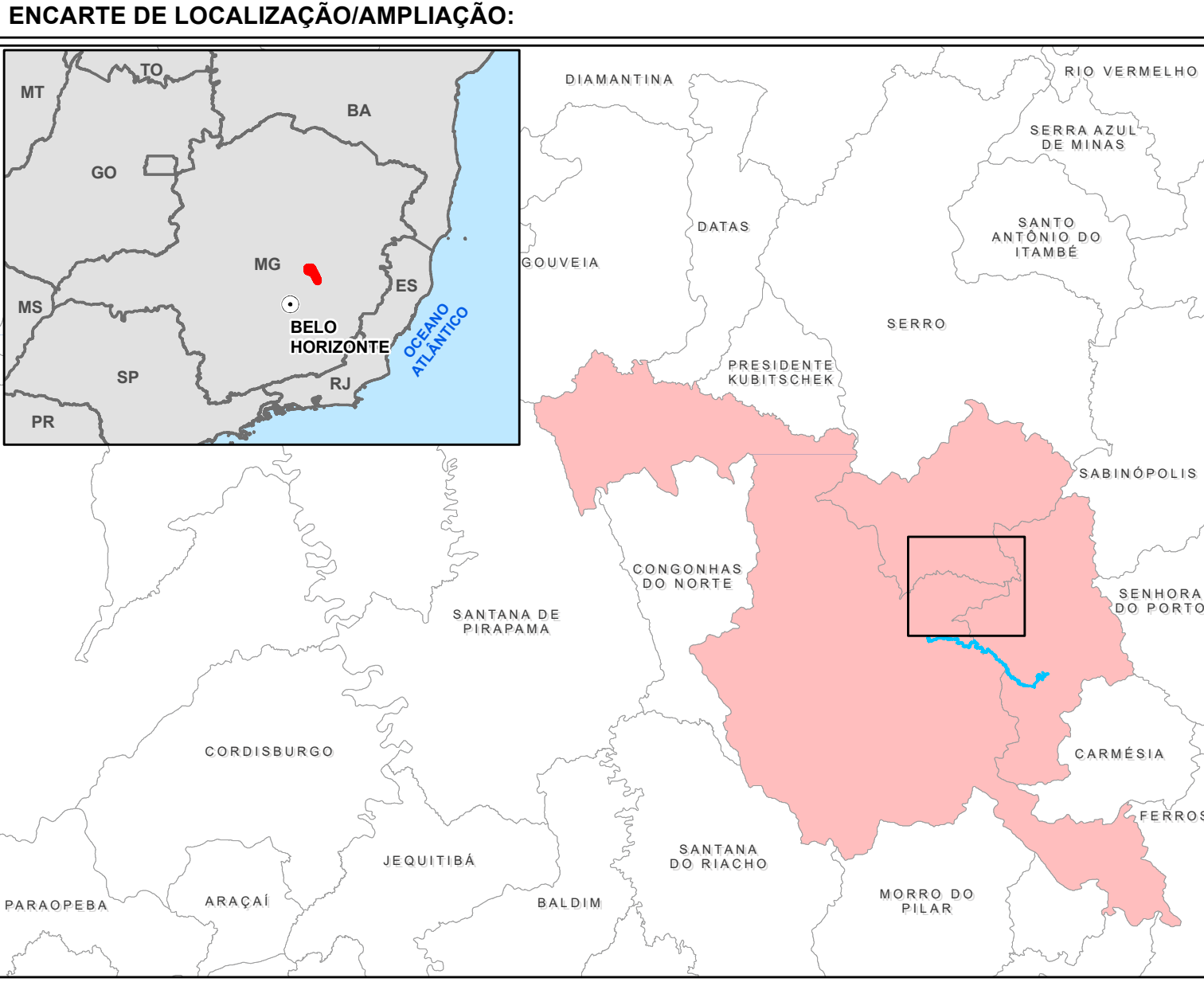
Nº Anglo American -

Nº Projeto - T24042-415-DE

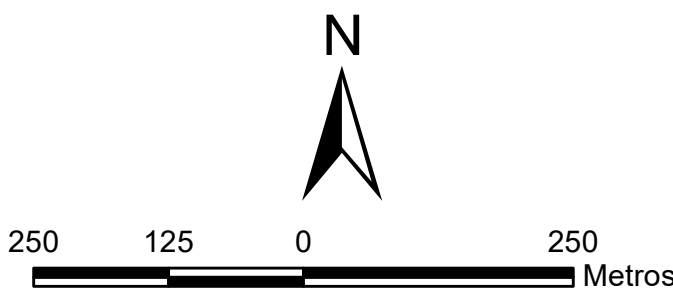
ESCALA: 1:5.000

FOLHA: 3/4

REVISÃO: 2



- Risco Hidrodinâmico (RH):
- RH < 0,5m³/s - Crianças e Deficientes são arrastados
 - 0,5 m³/s < RH < 1 m³/s - Adultos são arrastados
 - 1 m³/s < RH < 3 m³/s - Danos de submersão em edifícios e estruturais em casas fracas
 - 3 m³/s < RH < 7 m³/s - Danos estruturais e possível colapso
 - RH >7m³/s - Há colapso em certos edifícios
- Localidades
- Dique 04
- Eixo de propagação
- Zona de Autossalvamento
- Zona de Segurança Secundária
- Limite Municipal



Escala Numérica para o formato de impressão ISO A0

Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23 Sul
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Datum Vertical Imbituba

Fonte:
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE: Hidrografia, Limites Políticos
- ESRI: Imagemento Orbital

NOTAS

- 1 - Documento para referência nº T24042-400-RE (seção I) e T24042-403-RE (seção II).
- 2 - A mancha de inundação, delimitação da ZAS e ZSS foram elaboradas pela GWS ENGENHARIA. Documento de referência: AA-109-RL-00635-R4, Dique de contenção de Sedimentos 4 Estudo de ruptura Hipotética (Dam Break) Resultados das Modelagens Relatório Técnico.
- 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética (imprecisão topográfica, imprecisão de imageamento, incertezas nos parâmetros e cenários de modelagem hidrodinâmica, etc), os limites indicados na mancha de inundação podem sofrer variações, devendo ser tratados como aproximados e orientativos.
- 4 - Ortofotos disponibilizadas pela AngloAmerican em Jan./2020.
- 5 - A representação do risco hidrodinâmico foi elaborada pela GWS e disponibilizada via e-mail do dia 10/03/2023 (documento: Dique 4_RH_Classificado.tif).

1	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	18/10/2024
0	C	APROVADO	EP	EP	NO	FS	15/05/2024
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(C) PARA CONHECIMENTO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA APROVAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(H) CANCELADO

SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS 4 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO	Nº Anglo American		
	-		
	Nº Projeto		
	T24042-404-DE		
ESCALA:	FOLHA:	REVISÃO:	
1:7.000	1/1	1	

Relatório de avaliação das ações educativas

junto a crianças e
jovens para a
promoção da cultura
de prevenção

Setembro | 2025



AngloAmerican



Com 40 anos de atuação, a H&P apoia organizações públicas, privadas e do terceiro setor a promover os melhores resultados socioambientais e gerar legado positivo, por meio dos serviços de Diálogo e Responsabilidade Social, Gestão de Riscos e Impactos, Monitoramento e Avaliação e soluções de Consultoria ESG.

FALE CONOSCO

31 3292 2855 | 98208-7212
 hep@hpconsultores.com.br

ACESSE



website



linkedin



Instagram



facebook

Nossa equipe

diretoria

Cristina Margoto
 Diretora Executiva

Guilherme Rodrigues
 Diretor Técnico

Lucas Sardinha
 Diretor de Projetos

Guilherme Silveira
 Diretor de Metodologias,
 Produtos e Inovação

equipe do projeto

Coordenação

Bianca Pataro
 Mestra em Ciências Sociais e
 Historiadora

**Bernardo Lacerda Caldas Zanini
 Jardim**
 Cientista Social

Liderança Técnica

Cynthia Dias
 Bacharel em Psicologia e
 Especialista em Desenvolvimento
 de Território com Mineração

Ricardo Morato
 Engenheiro de Produção e Mestre
 em Engenharia de Produção

Equipe de Referência

Víctor Guimarães
 Mestre em Artes, Patrimônio e
 Museologia, Arquiteto e Urbanista

Sarah Bruck
 Psicóloga e Especialista em
 Educação Inclusiva

Núcleo de Metodologias e Produtos

Mariana Cockles
 Cientista Política, Mestra e
 Doutora em Ciência Política

Bárbara Castro
 Graduanda em Ciências
 Sociais

Ana Beatriz Habaeb Moreira
 Cientista Social

Amanda Clemente
 Cientista Social

Comunicação

Thais Lima
 Designer, MBA em Branding e
 Comunicação

Mayra Nery
 Graduando em Design
 Gráfico

Amanda Bisi
 Graduando em Publicidade

Emanuel Brandão
 Graduando em Jornalismo

Introdução

Este relatório descreve as ações desenvolvidas pela equipe técnica da **H&P**, em atendimento à demanda da **Anglo American**, por meio da realização de atividades educativas voltadas à promoção da cultura de prevenção e segurança em comunidades localizadas em áreas de risco.

As atividades ocorreram no dia 30 de setembro de 2025, no turno da manhã na **Escola Municipal João Mariano**, localizada no distrito de **São Sebastião do Bom Sucesso**, no município de **Conceição do Mato Dentro**, em Minas Gerais. A comunidade localiza-se na Zona de Segurança Secundária (ZSS) dos **Diques de Contenção de Sedimentos 3 e 4**, localização indicada pelo ícone na figura a seguir:

Figura 1. Mapa de localização da comunidade de São Sebastião do Bom Sucesso, próximo à ZAS do Dique de Contenção de Sedimentos 3, em Conceição do Mato Dentro (MG)



Essas ações foram realizadas em atendimento à **Resolução GMG nº 83, de 18 de abril de 2024**, que determina, em seu artigo 54:

Art. 54 O empreendedor, em cooperação com os órgãos públicos municipais, deve anualmente **promover iniciativas de preparação e promoção da cultura de prevenção junto a crianças e jovens** nos municípios localizados na ZAS. Essas

ações podem incluir seminários, workshops e outras atividades.

Parágrafo único. A critério da COMPDEC e sob sua orientação, tais ações também podem ser realizadas na ZSS.

Ademais, as atividades educativas realizadas complementam os simulados de emergência e integram os esforços voltados à disseminação de informações sobre segurança, evacuação e convivência com áreas de risco. Elas foram concebidas com o objetivo de fomentar uma **abordagem dialógica, participativa e sensível à escuta ativa**, promovendo a compreensão dos requisitos de segurança por parte da comunidade.

Para além da construção coletiva do conhecimento, buscou-se incentivar uma **cultura prevencionista e de preparo para emergências**, bem como fortalecer a articulação institucional com a Defesa Civil Municipal, ampliando a integração entre comunidade e os órgãos responsáveis pela gestão do risco.

Descrição da atividade realizada

A atividade foi realizada no dia 30 de setembro de 2025, na Escola Municipal João Mariano Ribeiro, localizada no distrito de Bom Sucesso, município de Conceição do Mato Dentro (MG). Conforme o cronograma previsto, as ações estavam programadas para iniciar às 8h, contudo, o início efetivo ocorreu às 8h30, após a liberação dos responsáveis da Anglo American para o início das atividades.

A equipe H&P chegou ao local às 7h30, de forma conjunta, iniciando imediatamente os preparativos para a oficina. Entre 7h30 e 8h30, foram realizadas as etapas de organização dos materiais que seriam utilizados ao longo das dinâmicas, contemplando os diferentes públicos atendidos, bem como a montagem do totem empregado na etapa denominada “Explorar”. Nesse mesmo intervalo, procedeu-se também à estruturação dos espaços de trabalho, a fim de garantir o adequado desenvolvimento das atividades.

Foram organizados **dois ambientes distintos**: um destinado ao público infantil, compreendendo crianças com menos de seis anos de idade, e outro voltado aos estudantes do ensino fundamental a partir do sexto ano. Essa divisão permitiu que as **ações fossem adaptadas às diferentes faixas etárias**, mantendo-se, contudo, uma integração geral dentro do mesmo contexto de oficina.

Por uma questão de otimização logística e pedagógica, a direção da escola optou por concentrar todas as atividades no turno da manhã, ainda que o ensino infantil costume funcionar no período da tarde. Essa decisão se deu em função do pequeno número de alunos do segmento infantil — apenas seis crianças —, o que possibilitou

a realização das ações de forma conjunta e articulada, respeitando as especificidades de cada grupo.

Foram organizados três espaços principais para o desenvolvimento da atividade, cada um com uma função pedagógica específica:



Espaço do Conhecer e Praticar

Instalado na área do refeitório da escola, o espaço aproveitou a estrutura existente de mesas, utilizada como suporte para a realização da Palestra Pocket. Nessa apresentação, foram expostos os principais conceitos relacionados à segurança e prevenção, abordando noções de perigo e risco, além de informações gerais sobre o funcionamento da mineração e sobre as formas de cuidado em regiões vizinhas a estruturas de barragem, com destaque para os diques de sedimentação. Após o momento expositivo, o mesmo ambiente foi utilizado para a oficina prática, detalhada na sequência do relatório.



Espaço do Brincar

Ambiente pensado para as crianças do ensino infantil. Este espaço foi direcionado para atividades lúdicas de desenho e contação de histórias como eixos de interação e aprendizado. Como estrutura, usou-se uma mesa circular como base central das atividades; entre os materiais usados estavam papéis coloridos, canetas de colorir e coleções compondo o conjunto recomentado para o exercício da imaginação, sendo usado como pano de fundo o contexto das noções de segurança, cuidado e prevenção.



Espaço do Explorar

Constituído pelo Tótem Digital interativo, onde os(as) participantes puderam pesquisar e visualizar as informações geográficas sobre a comunidade, a mancha de inundação, a localização das moradias e os dispositivos de segurança da barragem.

A atividade contou com a participação de:

- **6 colaboradores(as) da consultoria H&P** (Diogo André, Cynthia Dias, Víctor Veríssimo, Sarah Bruck, Denise Neves e Ricardo Morato);
- **1 representante da Defesa Civil** de Conceição do Mato Dentro (Dabila Silva);
- **2 representantes da Anglo American** (Renato e Pâmela)
- **18 crianças do 6 ° ao 9 ° ano** do ensino fundamental; e
- **6 crianças do ensino infantil** (entre 4 e 6 anos)

Atividades da Oficina

A oficina teve início com a apresentação da equipe da H&P, seguida da apresentação dos(as) demais participantes e de um agradecimento especial à diretora da escola, Rina, pelo apoio e pela disponibilização do espaço escolar para a realização da atividade. Em seguida, Renato Santos, coordenador da área de emergências da Anglo American, realizou uma breve fala de abertura, contextualizando os objetivos do encontro e reforçando a importância da participação coletiva. Nesse momento inicial, todos os(as) estudantes – tanto do ensino fundamental quanto do ensino infantil – permaneceram reunidos(as), compondo um ambiente de acolhimento e engajamento.

Figura 2. Abertura da oficina pela representante Anglo American



Após as apresentações, procedeu-se à divisão dos grupos por faixa etária, momento em que se deu início ao desenvolvimento das atividades específicas de cada oficina.

Com os 18 estudantes do ensino fundamental, Victor Veríssimo, integrante da equipe H&P, conduziu a **Palestra Pocket**, abordando as relações fundamentais entre risco, perigo e acidentes. Durante a exposição, foram introduzidos **conceitos básicos de**

segurança e prevenção e discutidas as diferentes **situações de vulnerabilidade** que podem ocorrer em contextos territoriais próximos a estruturas de barragem.

Figura 3. Palestra Pocket sobre cultura de prevenção e segurança



Na sequência, **houve a participação da Defesa Civil**, representada por Dalla Silva, que apresentou as principais funções do órgão, sua forma de atuação em situações de emergência e o papel da comunidade na construção de uma cultura de autoproteção. O conteúdo desenvolvido pela H&P também incluiu **conceitos gerais sobre barragens, dispositivos de segurança** implementados pelo empreendimento — como sirenes, placas de sinalização e centros de monitoramento — e **orientações** sobre rotas de evacuação e pontos de encontro.

Figuras 4 e 5. Apresentação funções da Defesa Civil



A palestra iniciou-se às 8h30 e foi concluída às 9h15, quando ocorreu uma pausa para o lanche. As atividades foram retomadas às 9h45, com o início da segunda etapa, de caráter prático e participativo.

Nesse momento, os conteúdos apresentados na palestra foram aprofundados por meio de **exercícios aplicados, voltados à construção de rotas de fuga** em dois contextos distintos. O primeiro exemplo foi desenvolvido coletivamente, tomando como referência o ambiente residencial, a partir da simulação de uma casa popular. Em seguida, o consultor Victor Veríssimo orientou a execução de uma **oficina de elaboração de plano de evacuação no contexto da escola**, propondo que os alunos identificassem e representassem graficamente os pontos de saída, obstáculos, condições de mobilidade, prioridades de evacuação (considerando crianças pequenas, idosos ou pessoas com dificuldade de locomoção), procedimentos de atuação e aspectos psicológicos relacionados a situações de emergência.

Para a realização dessa atividade prática, foram utilizados materiais de apoio, como cartolinas, régua, lápis de cor e pincéis, empregados na construção dos mapas e esquemas de rotas. A dinâmica buscou estimular a observação crítica do espaço escolar e o desenvolvimento de habilidades de leitura territorial aplicada à segurança.

Figuras 6 e 7. Atividade Prática – Construção da Rota de fuga na escola



Simultaneamente, em outro espaço da escola, Sarah Buck e Cynthia Dias conduziram as atividades voltadas ao **ensino infantil**, envolvendo seis crianças com menos de seis anos. A ação consistiu em momentos de **contação de histórias**, integração dos **conceitos relacionados à proteção, cuidado e prevenção** na realidade do espaço escolar, seguidos de atividades de desenho livre, que favoreceram a expressão simbólica e o diálogo sobre segurança de forma lúdica e imaginativa. A proposta manteve um caráter integrador, participativo e divertido, priorizando o imaginário e a interação entre as crianças, fortalecendo a compreensão dos temas de modo **acessível e sensível** às suas **faixas etárias**.

Figuras 7 e 8. Sensibilização e atividades com o público infantil



Concluídas as atividades com os alunos do 6º ao 9º ano, conduzidas pelo analista Victor Veríssimo, teve início a etapa final da oficina, correspondente ao **Espaço do Explorar**. Nessa fase, representante da H&P, Ricardo Guimarães, realizou a **apresentação interativa do território** por meio de um totem digital, utilizando como suporte o sistema Google Earth.

Durante a demonstração, foram exibidas de forma dinâmica as características geográficas da área onde a escola está inserida, bem como as demais regiões do território potencialmente impactadas pelos efeitos da barragem. A apresentação contemplou a delimitação da **Zona de Autossalvamento (ZAS)** e da **Zona de Salvamento Secundário (ZSS)**, localizadas no entorno da comunidade.

Figuras 9. Etapa Explorar – reconhecimentos de áreas de risco



Através da visualização em mapa interativo, os(as) participantes puderam identificar a **localização dos diques**, reconhecer os **dispositivos de segurança** existentes e compreender a **relação entre o espaço vivido e as áreas de risco**, favorecendo uma percepção mais concreta e territorializada dos conteúdos abordados nas etapas anteriores.

Ao término da oficina, foi realizado um momento de **encerramento coletivo**, marcado por uma breve fala de **agradecimento** e pela entrega de **lembranças** produzidas pela equipe H&P aos participantes. Esse momento simbólico de

despedida reforçou o caráter colaborativo e educativo da atividade, promovendo o fechamento do processo de aprendizagem de forma positiva e acolhedora.

Figura 10. Conclusão da oficina



De modo geral, observou-se um **elevado nível de engajamento dos(as) estudantes**, que participaram ativamente de todas as fases da oficina, contribuindo com reflexões, perguntas e interpretações próprias sobre o território e os temas de segurança. O envolvimento coletivo e o interesse demonstrado ao longo das dinâmicas evidenciam a efetividade da metodologia adotada e a receptividade da comunidade escolar às ações propostas.

Considerações Finais

As atividades educativas desenvolvidas no dia 30 de setembro de 2025, na Escola Municipal João Mariano Ribeiro, localizada no distrito de Bom Sucesso, município de Conceição do Mato Dentro (MG), representaram um esforço integrado de **promoção da cultura de segurança** nas comunidades localizadas na ZSS, em consonância com a Resolução GMG nº 83, de 18 de abril de 2024.

A atuação articulada entre a equipe da H&P, representantes da **Anglo American** e membros da Defesa Civil permitiu a realização de dinâmicas eficazes, adaptadas às diferentes faixas etárias envolvidas. A presença ativa do empreendedor foi essencial para garantir o suporte técnico e logístico necessário, além de qualificar as discussões com informações específicas sobre o funcionamento das estruturas de contenção de rejeitos e sedimentos, bem como sobre os instrumentos de segurança implementados. Da mesma forma, a participação das Defesas Cíveis de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas (MG) – municípios inseridos na ZAS e ZSS das estruturas – contribuiu significativamente para o aprofundamento da compreensão comunitária sobre os protocolos de emergência e a importância do engajamento local.

Ao longo de toda a oficina, foi enfatizada a importância da participação individual e coletiva nos processos de segurança e prevenção, destacando o papel ativo de cada pessoa na formação de uma cultura de segurança, tanto no ambiente escolar quanto em outros espaços da comunidade. As discussões conduzidas ao longo das atividades reforçaram que a segurança é um compromisso compartilhado, que depende da colaboração e do engajamento contínuo de todos os atores envolvidos.

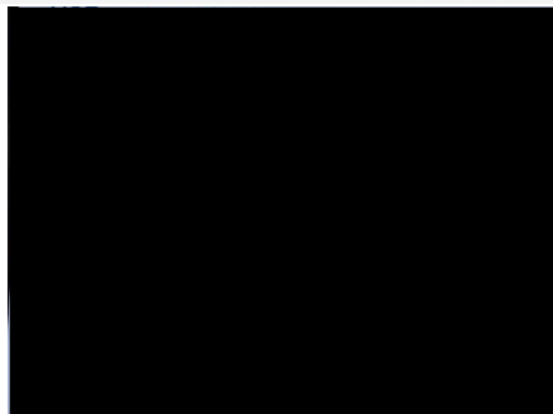
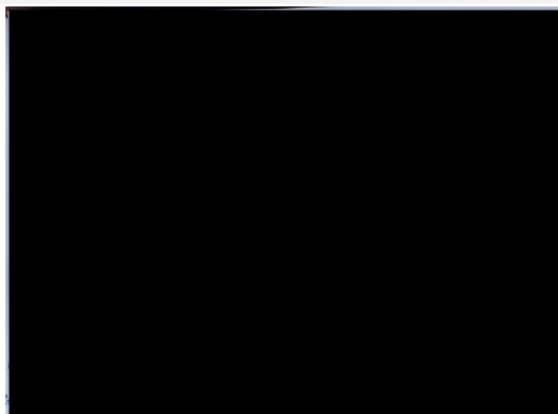
De forma especial, foram abordadas as responsabilidades da população em situações de risco associadas à barragem de mineração, com ênfase na necessidade de envolvimento da comunidade escolar e dos moradores em simulados de evacuação e na participação nos testes de sirenes realizados periodicamente. Esses momentos foram compreendidos como etapas essenciais de preparação e aprendizado coletivo, fundamentais para fortalecer a autoproteção comunitária e o sentimento de corresponsabilidade diante de possíveis situações de emergência.

Observou-se engajamento significativo por parte dos(as) participantes em todas as etapas, com destaque para as perguntas realizadas nas apresentações, a dedicação durante as atividades práticas e a criatividade expressa nos desenhos finais. Esse envolvimento evidencia a relevância de ações educativas continuadas e contextualizadas, capazes de transformar informações técnicas em conhecimento aplicado à realidade dos territórios.

Anexos

Registro de evidências de realização do treinamento

lista de presença



*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.



H&P

ANGLO AMERICAN

Relatório de avaliação das ações educativas junto a crianças e jovens para a promoção da cultura de prevenção

Novembro | 2025

H&P



AngloAmerican



Com 40 anos de atuação, a H&P apoia organizações públicas, privadas e do terceiro setor a promover os melhores resultados socioambientais e gerar legado positivo, por meio dos serviços de Diálogo e Responsabilidade Social, Gestão de Riscos e Impactos, Monitoramento e Avaliação e soluções de Consultoria ESG.

FALE CONOSCO

31 3292 2855 | 98208-7212
hep@hpconsultores.com.br

ACESSE



website



linkedin



Instagram



facebook

Nossa equipe

diretoria

Cristina Margoto
Diretora Executiva

Guilherme Rodrigues
Diretor Técnico

Lucas Sardinha
Diretor de Projetos

Guilherme Silveira
Diretor de Metodologias,
Produtos e Inovação

equipe do projeto

Coordenação

Bianca Pataro
Mestra em Ciências Sociais e
Historiadora

**Bernardo Lacerda Caldas Zanini
Jardim**
Cientista Social

Liderança Técnica

Cynthia Dias
Bacharel em Psicologia e
Especialista em Desenvolvimento
de Território com Mineração

Ricardo Morato
Engenheiro de Produção e Mestre
em Engenharia de Produção

Equipe de Referência

Víctor Guimarães
Mestre em Artes, Patrimônio e
Museologia, Arquiteto e Urbanista

Sarah Bruck
Psicóloga e Especialista em
Educação Inclusiva

Núcleo de Metodologias e Produtos

Mariana Cockles
Cientista Política, Mestra e
Doutora em Ciência Política

Bárbara Castro
Graduanda em Ciências
Sociais

Ana Beatriz Habaeb Moreira
Cientista Social

Comunicação

Thais Lima
Designer, MBA em Branding e
Comunicação

Mayra Nery
Graduando em Design
Gráfico

Amanda Bisi
Graduando em Publicidade

Emanuel Brandão
Graduando em Jornalismo

Introdução

Este relatório descreve as ações desenvolvidas pela equipe técnica da H&P, em atendimento à demanda da **Anglo American**, por meio da realização de atividades educativas voltadas à promoção da cultura de prevenção e segurança em comunidades localizadas em áreas de risco.

As atividades ocorreram no dia 30 de outubro de 2025, no turno da manhã na Escola Municipal **Escola Municipal São José da Ilha**, localizada no município de **Dom Joaquim**, em Minas Gerais. A comunidade localiza-se na Zona de Segurança Secundária (ZSS) das estruturas **Dique de Contenção de Sedimentos 3, 4 e 5**, indicada pelo ícone na figura a seguir:

Figura 1. Mapa de localização do Dique de Contenção de Sedimentos 5, em Dom Joaquim (MG)



Essas ações foram realizadas em atendimento à **Resolução GMG nº 83, de 18 de abril de 2024**, que determina, em seu artigo 54:

Art. 54 O empreendedor, em cooperação com os órgãos públicos municipais, deve anualmente **promover iniciativas de preparação e promoção da cultura de prevenção junto a crianças e jovens** nos municípios localizados na ZAS. Essas ações podem incluir seminários, workshops e outras atividades.

Parágrafo único. A critério da COMPDEC e sob sua orientação, tais ações também podem ser realizadas na ZSS.

Ademais, as atividades educativas realizadas complementam os simulados de emergência e integram os esforços voltados à disseminação de informações sobre segurança, evacuação e convivência com áreas de risco. Elas foram concebidas com o objetivo de fomentar uma abordagem dialógica, participativa e sensível à escuta ativa, promovendo a compreensão dos requisitos de segurança por parte da comunidade.

Para além da construção coletiva do conhecimento, buscou-se incentivar uma cultura prevencionista e de preparo para emergências, bem como fortalecer a articulação institucional com a Defesa Civil Municipal, ampliando a integração entre comunidade e os órgãos responsáveis pela gestão do risco.

Descrição da atividade realizada

No dia 30 de outubro de 2025 desenvolveu-se as atividades educativas junto à Escola Municipal São José da Ilha. As ações se iniciaram no turno da tarde, com início às 12h, contando com a participação de 55 alunos da unidade escolar, com faixas etárias variadas. A equipe da H&P chegou ao local por volta das 11h, sendo recebida pela supervisão e pela equipe de apoio da escola, que auxiliaram na ambientação e organização dos espaços.

Após o reconhecimento do ambiente, foram definidos dois locais principais para o desenvolvimento das ações:

- O pátio da escola, utilizado para as dinâmicas com o público infantil, especialmente as crianças com até 6 anos;
- A sala de leitura, destinada às atividades com os alunos a partir de 7 anos, que participaram de uma palestra interativa (pocket) e de jogos educativos.

A decisão de dividir o grupo em dois espaços partiu da necessidade de adequar a linguagem, o conteúdo e a metodologia às diferentes faixas etárias, garantindo que todos os participantes pudessem compreender e se engajar com o tema a partir de suas realidades cognitivas e afetivas.

A recepção das crianças ocorreu conforme a rotina escolar, sob a orientação dos professores. Houve um momento de acolhimento, com músicas, danças e uma breve oração, o que favoreceu o clima de leveza e integração. Em seguida, a equipe técnica da H&P realizou uma breve apresentação institucional, explicando o propósito da visita e introduzindo o tema da segurança em áreas de barragem.

Atividades com o Público Infantil (até 6 anos)

As atividades voltadas para as crianças menores foram conduzidas por Sarah Bruck e Cíntia Dias, com o apoio de Diogo Souza na organização de materiais. Essa etapa foi planejada para ocorrer de maneira lúdica e experiencial, valorizando o brincar como forma de aprendizado.

As crianças desse público foram convidadas inicialmente a explorar a escola de forma guiada, com o propósito de reconhecer os diferentes espaços (sala, pátio, corredores, portões) e compreender quais seriam lugares de segurança e de atenção.

Durante esse percurso, foram trabalhados conceitos como:

- o autocuidado (estar atento, cuidar de si e dos colegas);
- o cuidado coletivo (agir de forma responsável em grupo);
- e a noção de risco e proteção, traduzida de maneira simples, por meio de exemplos cotidianos da própria escola e da comunidade.

Após a caminhada e o diálogo, as crianças participaram de uma atividade artística, utilizando o kit PABM (Programa de Ações em Barragens e Mineração), que continha materiais de pintura e desenho. Essa proposta buscou estimular a imaginação e o senso de pertencimento, permitindo que cada criança representasse, a partir do desenho, as situações em que se sente protegida. A atividade foi acompanhada de conversas orientadas, nas quais as mediadoras exploravam as ideias que surgiam — casas, escolas, árvores, montanhas — para consolidar noções de território, cuidado e segurança emocional.

Figuras 01 e 02. Atividades de sensibilização aos elementos de segurança – público infantil



Ocorreu em seguida a distribuição de lanche aos alunos. Encerrando o circuito, as crianças foram conduzidas à sala de leitura, onde participaram de um momento de relaxamento e escuta. Por meio de um vídeo educativo e músicas leves, foi proposta uma reflexão sobre a importância de ouvir com atenção, respeitar os sinais e agir com calma em situações que exigem cuidado.

Esse momento trabalhou competências socioemocionais, como atenção, empatia e cooperação, reforçando a importância da tranquilidade diante de eventuais situações de emergência.

Atividades com o Público de 7 anos ou mais

Enquanto as crianças menores desenvolviam as atividades lúdicas, os alunos a partir de 7 anos participaram da Palestra Pocket, conduzida por Víctor Veríssimo e acompanhada por Diogo Souza no apoio técnico. A ação teve duração aproximada de duas horas, estruturada em blocos temáticos e interativos.

O momento foi aberto com a fala da Defesa Civil Municipal, que apresentou brevemente a importância das ações de prevenção e o papel das comunidades em situações de emergência.

Em seguida, oicineiro Víctor Veríssimo introduziu os conceitos de:

- Perigo, risco e acidente, em uma linguagem acessível, apoiada por exemplos visuais e perguntas direcionadas aos alunos;
- Proteção, atenção e autocuidado, mostrando como atitudes simples – como ouvir o toque da sirene e seguir as orientações – podem salvar vidas.

Figura 02. Palestra sobre cuidados e prevenção com crianças em idade superior aos 7 anos



Em sequência se iniciou o segundo bloco que tratou do conceito de mineração e da estrutura de uma barragem de rejeitos.

Com o auxílio de imagens ilustrativas, foi possível apresentar: (i) como as barragens são construídas; (ii) o que é monitorado em seu funcionamento (centros de controle, sirenes, placas informativas); (iii) e quais os elementos de segurança implementados para prevenir acidentes. Essa etapa teve caráter formativo e desmistificador, permitindo que os estudantes associassem o tema à realidade do território em que vivem, compreendendo tanto os benefícios da atividade mineral quanto a importância da vigilância e da prevenção.

Na sequência, os alunos participaram da primeira dinâmica coletiva. Nessa atividade, foram apresentadas imagens ilustrativas com diferentes comportamentos diante de uma situação hipotética de toque de sirene. O grupo precisava identificar quais atitudes estavam corretas e quais representavam risco. A dinâmica teve o objetivo de reforçar o comportamento preventivo, estimulando o raciocínio rápido.

Figuras 04 e 05. Jogo das atitudes



Em continuidade, os estudantes participaram da segunda dinâmica: “Monte a Cena”.

Com o uso de cartões e ilustrações representando objetos, espaços e personagens, os grupos deveriam montar uma cena de segurança, escolhendo os elementos de proteção adequados para cada contexto apresentado. A proposta visou reforçar o entendimento dos protocolos de segurança, estimulando a capacidade de decisão e o senso de responsabilidade coletiva.

Figuras 06 e 07. Jogo Monte a cena correta



Após o término das atividades, houve um momento de lanche, integrado com os alunos menores. Em continuidade executou-se uma sequência de desafios com

esse público composto de 3 partes/fases: a primeira com um caça palavras que trouxe conceitos chave discutidos durante a palestra; a segunda com um quiz que retomava questões sobre níveis de emergência, zonas de segurança e atuação com o toque de sirene; e por fim o desenho das placas. Houve grande engajamento dos alunos junto dessas ações o que demonstrou interesse pelo tema.

Figuras 08 e 09. Desafios práticos



Ao fim ocorreu um breve momento de encerramento com todos os grupos reunidos no pátio. As crianças e os alunos compartilharam suas impressões sobre as dinâmicas, destacando o que aprenderam sobre autoproteção e segurança.

Em seguida, foi realizada a entrega dos kits PABM, que continham materiais de pintura e reforçavam a mensagem de continuidade do aprendizado mesmo após o encerramento do encontro.

Considerações Finais

A ação na Escola Municipal São José da Ilha se destacou pela participação e envolvimento das crianças. A utilização de metodologias lúdicas e práticas mostrou-se eficiente para trabalhar conteúdos complexos de forma leve, promovendo o fortalecimento de uma cultura de prevenção e cuidado coletivo no contexto escolar e comunitário.

A experiência reafirma a importância da educação como instrumento de proteção e conscientização, aproximando as temáticas de segurança e mineração das vivências cotidianas das crianças, de modo sensível, participativo e construtivo.

Anexos

Registro de evidências de realização do treinamento

lista de presença









H&P