

PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

SEÇÃO I

BARRAGEM DA EB-2

SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG)



**SISTEMA MINAS-RIO
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG)
BARRAGEM DA EB-2
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM**

PÁGINA
2/65

Nº TEC3
T25115-100-RE

REV.
1

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

[illegible]

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

INDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM	6
2.0	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES	9
3.0	RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES DO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA, E DEFESA CIVIL, INCLUINDO CIÊNCIA EXPRESSA DO COORDENADOR E SUAS OBRIGAÇÕES)	10
4.0	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	26
5.0	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3.....	29
6.0	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA	33
7.0	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS.....	35
8.0	RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	41
9.0	PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO).....	41
10.0	DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO O SEU MODO DE ACIONAMENTO	45
11.0	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E DA ZSS, CONFORME PREVISTO NO ART. 6º DA RESOLUÇÃO Nº 95 (ANM, 2022)	47
12.0	MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS PARA MITIGAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL.....	56
13.0	DESCRIÇÃO DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL	56
14.0	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS PERIÓDICOS	57
15.0	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO À SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO	60
16.0	REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM	60
17.0	PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES	61
18.0	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3 (RCCA)	61

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

19.0	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA.....	61
20.0	RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM - RCO.	61
21.0	REFERÊNCIAS	63

APÊNDICE

APÊNDICE I – MAPAS DE SINALIZAÇÃO

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 5/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

ANEXOS

ANEXO I – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM

ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM

ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA

ANEXO IV – RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ANEXO VI – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÕES POR NÍVEL DE ALERTA E EMERGÊNCIA

ANEXO VII – MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

ANEXO VIII – MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS

ANEXO IX – MODELO DE REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS

ANEXO X – RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM

ANEXO XI – CARTA DE NOMEAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM

ANEXO XII – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ANEXO XIII – RCCA - RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3

ANEXO XIV – MAPA DE INUNDAÇÃO

ANEXO XV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

ANEXO XVI – DCO E RCO

ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 6/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

1.0 APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM

A TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda. (TEC3) apresenta o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM da Barragem da EB2 de propriedade da Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A (AAMFB), localizada no município de Santo Antônio do Grama, Estado de Minas Gerais.

Este documento foi estruturado de acordo com o Volume V – Plano de Ação de Emergência (PAEBM) da Resolução nº 95 (ANM, 2022), que consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração.

Além disso, este relatório foi elaborado segundo os requisitos do Art. 5º do Decreto Estadual nº 48.078/2020 que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do PAE no estado de Minas Gerais, dividido em 5 seções:

- I - Primeira seção atenderá às exigências das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens (equivalente ao Volume V da Resolução nº 95 (ANM, 2022));
- II - Segunda seção atenderá às exigências GMG-Cedec (equivalente aos requisitos da Resolução GMG N° 83, de 16 de abril de 2024);
- III - Terceira seção atenderá as exigências dos órgãos e das entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Sisema;
- IV - Quarta seção atenderá às exigências dos entes de proteção ao patrimônio cultural;
- V - Quinta seção atenderá às exigências do Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA.

Para a elaboração deste PAEBM, foram utilizados dados fornecidos e validados pela AAMFB que são:

- Estrutura organizacional da empresa e responsabilidades que subsidiaram a proposição do fluxograma de notificação;
- Contatos internos e externos;
- Mapa de inundação;
- Informações sobre o sistema de alerta (sirenes);
- Cadastro socioeconômico;
- Indicação dos recursos previstos;
- Pontos de encontro e rotas de fuga;
- Cadastro social atualizado;
- Dados do seu Sistema de Gestão (controle de documentos, treinamentos e etc.).

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 7/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Cumpra observar que, para a elaboração deste documento, foi utilizado o estudo de ruptura hipotética (*Dam Break*) realizado pela empresa GWS Engenharia em 2026 e com última revisão emitida em 20/02/2026 (AA-501-RL-03609-R1). É importante destacar que o estudo de ruptura hipotética está sujeito a uma série de incertezas e limitações referentes a definição do evento chuvoso, dos volumes armazenados no reservatório, pelos modos de falha adotados na ruptura hipotética, pela definição da brecha de ruptura, pelo Modelo Digital de Terreno adotado, entre outros fatores. Ainda assim, entende-se que o produto desse estudo é um balizador útil e bem fundamentado para a identificação dos riscos e planejamento de ações emergenciais, porém não deve ser tomado como representação totalmente fidedigna de um evento de ruptura real.

O PAEBM apresenta, de forma sistemática, um conjunto de procedimentos e ações que visam assegurar e/ou reestabelecer o controle de segurança da estrutura. Além disso, visa uma resposta eficaz a situações de incidente ou acidente que ponham em risco a segurança da estrutura, bem como em seu entorno e a jusante. No caso de ruptura iminente ou inevitável, o PAEBM elaborado para esta estrutura inclui um fluxograma de notificação da ocorrência a agentes internos e externos à Anglo American, com o objetivo de minimizar os danos à região impactada a jusante da Barragem da EB-2.

Cabe citar que a itemização do presente PAEBM segue os tópicos apresentados no Anexo II da Resolução nº 95 (ANM, 2022) (Volume V).

Este documento deverá ser avaliado por especialista independente da elaboração do PAEBM que realiza a emissão da Declaração de Conformidade e Operacionalidade – DCO do PAEBM, seguindo os critérios definidos pela resolução nº 95 (ANM, 2022).

De acordo com o estabelecido na Resolução nº 95 (ANM, 2022), o PAEBM deve ser atualizado pelo empreendedor sempre que ocorrer alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para utilização em situação de emergência, e ainda quando for feita a alteração dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência. Cabe citar que o PAEBM deve ser revisado, também, nas seguintes situações:

- Quando o RISR, o RCIE, o RCO (Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM) ou a RPSB assim o recomendar;
- Sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de incidente, acidente ou desastre;
- Quando a execução do PAEBM em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;
- Quando o Processo de Gestão de Riscos para Barragens de Mineração (PGRBM) indicar a sua necessidade;
- Quando a mancha de inundação sofrer modificações decorrentes da aplicação do Art. 6º da Resolução nº 95 (ANM, 2022); e
- Em outras situações, a critério da ANM.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 8/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Neste sentido, este PAEBM conta com documentos em Anexo (como fluxogramas de notificação com os contatos dos responsáveis, fluxogramas de ações, etc.) que poderão ser atualizados separadamente pela Anglo American e controlados por meio das suas respectivas folhas de controle de revisão. Este artifício permite disseminar as atualizações mais frequentes a todas as entidades que participem do PAEBM e tenham em seu poder uma cópia para uso.

É importante destacar que as informações referentes ao cadastro da população residente na área considerada para a elaboração do PAEBM foram disponibilizadas pela Anglo American e replicadas na sua integralidade pela TEC3 considerando o cadastro social atualizado, documento: **DADOS_COMPILADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados** socio, disponibilizado em 07/08/2026.

1.1 OBJETIVO DO PAEBM

O PAEBM tem por objetivo principal estabelecer, implementar e manter processos necessários para respostas a potenciais situações de alerta ou de emergências relacionadas com as estruturas enquadradas nos requisitos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e da Política Estadual de Segurança de Barragem de Minas Gerais.

Portanto, o PAEBM fornece os meios para identificar as situações que, em condições normais de operação, possam colocar em risco a integridade da estrutura e desencadear uma situação de emergência, além de estabelecer ações de resposta imediata e indicar os agentes responsáveis.

Neste sentido, são estabelecidas sequências de procedimentos técnicos e administrativos que devem ser adotados em situações de emergência, de forma sistemática, para propiciar uma resposta rápida, eficiente e articulada.

Adicionalmente, o PAEBM apresenta a Zona de Autossalvamento (ZAS), ou seja, região a jusante da estrutura em que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente, e que o aviso e a notificação de emergência são de responsabilidade do empreendedor.

A Zona de Autossalvamento definida através do estudo de inundação é apresentada juntamente com o estudo de ruptura hipotética (item 11.0). De acordo com a Resolução nº 95 (ANM, 2022), a ZAS deve considerar a maior entre as duas distâncias a partir da barragem:

- 10 km (dez quilômetros) ao longo do eixo de propagação;
- A porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação decorridos trinta minutos da ruptura.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 9/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

2.0 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

Informações do empreendedor¹:

 AngloAmerican	Nome	Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A
	Nome da Estrutura	Barragem da Estação de Bombeamento 2
	CNPJ (Empreendimento)	02.359.572/0003-59
	CNPJ (Matriz BH)	02.359.572/0004-30
	Endereço – Sede Administrativa	Rua Maria Luiza Santiago nº 200, 8º andar Bairro Santa Lúcia, Belo Horizonte (MG) CEP.: 30360-740
	Localização da estrutura	Santo Antônio do Grama (MG) Latitude: -20°20'41.300" Longitude: -42°33'42.800"
	Telefone	(31) 3516-7100

Informações do elaborador do PAEBM:

 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	Nome	TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.
	CNPJ	11.410.046/0001-03
	Endereço	Rua Matias Cardoso nº 271, 4º andar Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte (MG) CEP.: 30170-050
	Site	www.tec3engenharia.com.br
	Telefone	(31) 3337-2469
	Contato	contato@tec3engenharia.com.br

Os contatos dos agentes internos (empreendedor) e externos (órgãos federais, estaduais e municipais) do PAEBM estão apresentados no ANEXO II.

Por serem informações possíveis de sofrerem alterações, optou-se por apresentá-las separadamente do presente documento, com o objetivo de facilitar eventuais revisões, que serão registradas na sua respectiva folha de controle de revisões.

¹ Informações atualizadas conforme dados do SIGBM, acessados em 17 de agosto de 2026.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 10/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.0 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES DO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA, E DEFESA CIVIL, INCLUINDO CIÊNCIA EXPRESSA DO COORDENADOR E SUAS OBRIGAÇÕES)

Em geral, durante uma emergência, as atuações no PAEBM podem ser divididas em dois níveis de atuação:

INTERNO: atuação é exercida por funcionários da Anglo American que têm como responsabilidades a detecção, a avaliação e a classificação da emergência, bem como a tomada de decisão, a execução das ações corretivas, o alerta à população da zona de autossalvamento e a notificação/comunicação aos agentes externos.

EXTERNO: atuação dos agentes externos (autoridades e órgãos públicos) que têm como responsabilidade formal atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, por meio da ação coordenada entre estes nas diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal).

Os órgãos e autoridades públicas já possuem a responsabilidade formal de atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, por meio da ação coordenada entre estes nas diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal). A ruptura ou a potencial ruptura de uma estrutura, por constituir uma situação de emergência de grande impacto, deve se inserir na sistemática já estabelecida pelos órgãos da administração pública para a mitigação dos efeitos das situações de emergência em geral. A Anglo American deverá se submeter a essa sistemática, e tem o dever de contribuir e suprir, permanentemente, os órgãos com informações atualizadas relativas à estrutura, além de acompanhar a atuação dos órgãos externos.

No ANEXO X - RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM, são apresentadas as evidências de ofício do protocolo da Seção I vigente às autoridades competentes designadas no Art. 35 da Resolução ANM nº 95/2022. A Figura 3.1 apresenta o organograma referente aos participantes do PAEBM.

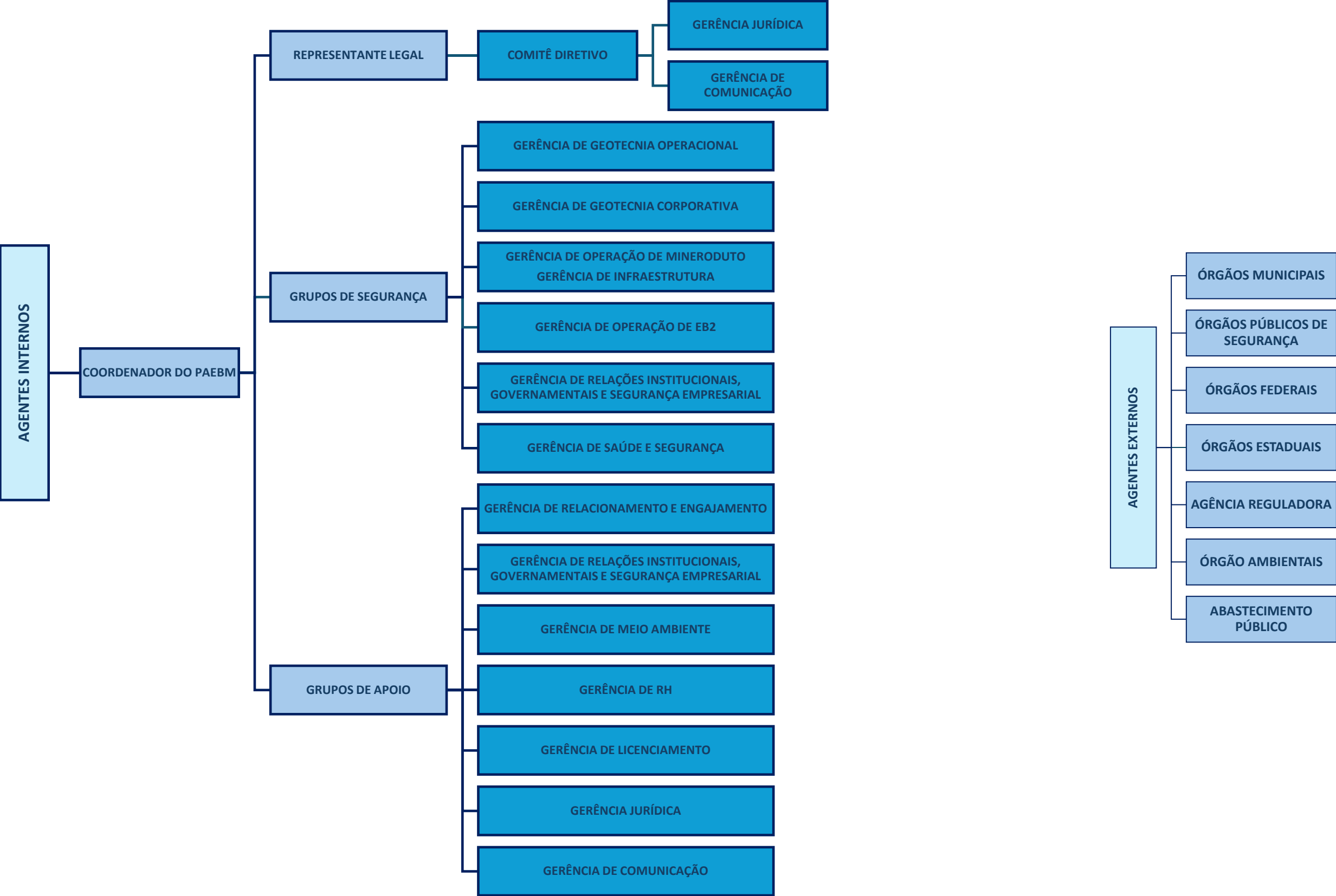


Figura 3.1: Quadro dos agentes internos e externos participantes do PAEBM.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 12/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Tendo por base a estrutura exposta na Figura 3.1, apresentam-se, nos subitens a seguir, as atribuições dos participantes do PAEBM.

3.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

Das responsabilidades durante as ações de emergência, cabe ao Empreendedor da barragem de mineração:

- Providenciar a elaboração do PAEBM da barragem, com a inclusão dos estudos de cenário(s) e respectivo(s) mapa(s) de inundação;
- Designar formalmente o Coordenador do PAEBM e seu substituto para coordenar as ações descritas no PAEBM (no ANEXO XI, é apresentada a carta);
- Possuir equipe de segurança de estrutura capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os Níveis de Emergência estabelecidos no PAEBM;
- Promover treinamentos internos no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para Defesa Civil, prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Realizar, juntamente com os órgãos de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar dos simulados de situações de emergência na ZSS, mantendo os registros destas atividades no Volume V do PSB;
- Fornecer aos organismos de defesa civil municipal os elementos necessários para elaboração do Plano de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população situada na ZAS e na região periférica à ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência, com auxílio a elaboração e implementação do plano de ações;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 13/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema de alarme, com a inclusão de sirenes e outros mecanismos de alerta adequados ao eficiente alerta na ZAS, tendo como base o item 5.3 do “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”, instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento que venha sucedê-lo;
- Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (ANEXO V);
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança da estrutura, a gravidade da situação de emergência identificada;
- Executar as ações e notificações previstas nos Fluxogramas de Notificação (ANEXO VI);
- Alertar a população inserida na Zona de Autossalvamento (ZAS) e regiões periféricas, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência (ANEXO IX);
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos do PAEBM;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Oficializar a emergência tanto no âmbito da empresa, como no âmbito externo;
- Prover informações para a comunicação oficial com a Defesa Civil Municipal e demais agentes externos notificados sobre a situação de emergência;
- Elaborar, emitir e enviar via Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM) a Declaração de Encerramento da Emergência (DEE), ANEXO XII, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;
- Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA) com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Após a anomalia detectada ser classificada como extinta ou controlada, contratar equipe externa multidisciplinar de especialistas para avaliar as

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 14/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

condições de segurança e elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da estrutura, com conteúdo mínimo conforme apresentado no ANEXO XIII;

- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da estrutura e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura; e
- Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

3.2 RESPONSABILIDADES DO COMITÊ DIRETIVO (CORPORATIVO)

O Comitê Diretivo é composto pela diretoria da Anglo American e suas principais atribuições são:

- Responsável por mobilizar os agentes internos para NE-1, NE-2 e NE-3 e é um grupo de apoio na tomada de decisão;
- Reunir com a Defesa Civil Municipal e Coordenador do PAEBM para validação da estratégia de evacuação preventiva da ZAS em NE-2;
- Apoiar a Defesa Civil, PMMG, CBMMG e Coordenador do PAEBM na evacuação da ZAS para NE-3, caso não tenha ocorrido.

3.3 RESPONSABILIDADES DO REPRESENTANTE LEGAL

O representante legal, uma vez acionado em decorrência de uma situação de emergência, assumirá a responsabilidade de:

- Acionar o Comitê Diretivo em função do Nível de Emergência atribuído à situação.

3.4 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

O coordenador do PAEBM é o profissional, designado pelo Empreendedor da estrutura, para ser responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem. O Coordenador do PAEBM tem autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra que poderão ser utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais. O profissional deve ser treinado e capacitado para o desempenho da função. Os nomes e contatos do Coordenador e do seu suplente são apresentados no ANEXO II. Suas principais atribuições são:

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 15/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Ter conhecimento pleno do conteúdo do PAEBM, nomeadamente das Fichas de Emergência;
- Assegurar a atualização e divulgação do PAEBM e seu conhecimento por parte dos agentes internos envolvidos de forma permanente;
- Assegurar a atualização constante dos nomes e números de telefones dos participantes internos e externos do PAEBM;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Avaliar, em conjunto com o Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia, a gravidade da situação de emergência identificada e classificá-la quanto ao seu Nível de Emergência;
- Classificar a anomalia em conjunto com a Geotecnia Operacional e a Geotecnia Corporativa e declarar o início de uma Situação de Emergência, executando as ações descritas no PAEBM;
- Auxiliar o empreendedor quando solicitado pelo mesmo;
- Frente a uma situação de Nível de Emergência 2, apesar de a situação ainda ser passível de mitigação e de poder ser controlada internamente pelo Empreendedor, acionar agentes internos, para que atuem junto aos organismos municipais de defesa civil no processo de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento (ZAS), com priorização das pessoas com mobilidade reduzida, com o acionamento da sirene;
- Frente a uma situação de Nível de Emergência 3, alertar a população inserida na Zona de Autossalvamento (ZAS) e regiões periféricas, através do acionamento das sirenes;
- Executar as notificações previstas nos Fluxogramas de Notificação, em função do Nível de Emergência atribuído à situação;
- Promover/Auxiliar a evacuação em NE-3 da ZAS juntamente com a Defesa Civil, CBMMG, PMMG e Comitê Diretivo, caso não tenha ocorrido;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos do PAEBM;
- Acionar a Gerência de Geotecnia Operacional para que as ações corretivas sejam providenciadas;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência, e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Manter contato permanente com as Equipes de Segurança e de Apoio, sendo informado das medidas tomadas com o acompanhamento do cumprimento dos procedimentos necessários;

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 16/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Manter o Empreendedor informado sobre a evolução da emergência e as ações adotadas;
- Intervir, quando necessário, nas medidas tomadas para controle e mitigação da emergência;
- Prover informações para a comunicação oficial com a Defesa Civil Municipal e demais agentes externos notificados sobre a situação de emergência;
- Prover informações para a comunicação oficial com a imprensa e demais partes interessadas;
- Elaborar a Declaração de Encerramento da Emergência (ANEXO XII), em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;
- Programar reuniões de avaliação após os eventos de emergência;
- Participar da investigação e análise quando da ocorrência de uma emergência;
- Após a anomalia detectada ser classificada como extinta ou controlada, contratar equipe externa multidisciplinar de especialistas para avaliar as condições de segurança e elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem;
- Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), que deve ser elaborado em até 6 (seis) meses após a ocorrência do acidente conforme a Resolução nº 95 (ANM, 2022), com a ciência do responsável legal da estrutura, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvida (Vide formato da Resolução nº 95 (ANM, 2022) no ANEXO XIII).

3.5 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM

A Equipe Técnica de Segurança da Barragem da EB-2 é composta pelos seguintes grupos/agentes:

- Geotecnia Operacional;
- Geotecnia Corporativa;
- Gerência de Operação de Mineroduto/Gerência de Infraestrutura;
- Gerência de Operação da EB-2;
- Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial;
- Gerência de Saúde e Segurança.

Os nomes e contatos de todos os integrantes da Equipe Técnica de Segurança da Barragem são apresentados no ANEXO II. As atribuições de cada grupo/membro são descritas a seguir.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 17/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.5.1 Gerência de Geotecnia Corporativa

Esta gerência tem como função principal estabelecer diretrizes técnicas, supervisionar padrões de qualidade e garantir gestão integrada dos riscos geotécnicos em toda a organização. Suas principais atribuições são:

- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de emergência;
- Manter contato com o Coordenador do PAEBM durante a situação de emergência, com repasse das informações sobre a condição de segurança da estrutura;
- Auxiliar o Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia na elaboração e atualização dos procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de emergência;
- Manter registro das ações de controle adotadas e acompanhar a evolução temporal da situação de emergência;
- Participar da investigação e análise das causas da emergência;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022);
- Classificar a anomalia em conjunto com o coordenador do PAEBM e Geotecnia Operacional;
- Declarar em conjunto com o Coordenador do PAEBM e Geotecnia Corporativa o nível de alerta, NE-1, NE-2 ou NE-3;
- Caso necessário, solicitar apoio técnico de consultores/projetistas e responsável ou responsáveis técnico(s) pelo projeto para discutir a situação e definir as ações corretivas;
- Caso necessário, analisar a situação de emergência e orientar as ações corretivas;
- Comunicar o início da situação de emergência para ANM para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Informar o término da situação de emergência para ANM para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Elaborar a Declaração e Relatório Conclusivo de Encerramento de Emergência e enviar à ANM via SIGBM.

3.5.2 Gerência de Geotecnia Operacional

Esta gerência é composta por profissionais com conhecimento e responsabilidades específicas em geotecnia de barragens que incluem capacidade de diagnóstico e interpretação das condições anômalas, somados ao total conhecimento sobre as estruturas. Suas principais atribuições são:

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 18/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Classificar a anomalia em conjunto com o coordenador do PAEBM e Geotecnia Corporativa;
- Declarar em conjunto com o Coordenador do PAEBM e Geotecnia Corporativa o nível de alerta, NE-1, NE-2 ou NE-3;
- Executar monitoramento e inspeções de rotina;
- Acionar a Geotecnia Corporativa e Coordenador do PAEBM caso for identificada alguma anomalia;
- Realizar a inspeção de segurança especial em NE-1, NE-2 e NE-3; e
- Enviar à ANM, via SIGBM, o Relatório de Inspeção Especial em NE-1, NE-2 ou NE-3.
- Uma vez acionado diante de uma situação de emergência, providenciar imediatamente as ações requeridas em função do nível de emergência identificado;
- Avaliar as ações descritas nas Fichas de Emergência e complementá-las, caso necessário;
- Coordenar os procedimentos corretivos necessários à mitigação/eliminação de uma situação de emergência, em conjunto com o Coordenador do PAEBM;
- Participar da investigação e análise das causas da emergência;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

3.5.3 Gerência de Operação da EB-2

A Gerência de Operação da EB-2 é responsável por planejar, coordenar e controlar todas as atividades operacionais relacionadas à Estação de Bombeamento 2. Suas principais responsabilidades dentro do Plano de Ação de Emergência são:

- Executar monitoramento e inspeções de rotina junto à Geotecnia Operacional;
- Acionar, junto à Geotecnia Operacional, Geotecnia Corporativa e o Coordenador do PAEBM caso seja identificada alguma anomalia.
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com a inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 19/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.5.4 Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial

A Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial exerce um papel estratégico no PAEBM, sendo responsável por coordenar ações preventivas e reativas relacionadas à segurança física das pessoas e à proteção patrimonial em caso de emergência. Suas principais atribuições são:

- Controlar o acesso e a movimentação de pessoas e equipamentos na área da ocorrência e gerar lista de conferência do público interno;
- Comunicar o início da Situação de Emergência para a PRE, CBMMG e PMMG;
- Restringir o trânsito nos pontos de interdição mapeados para NE-2 e NE-3;
- Apoiar no plano de evacuação preventiva da população da ZAS para NE-2;
- Apoiar a evacuação da população da ZAS para NE-3, caso não tenha ocorrido;
- Comunicar o término da Situação de Emergência para PRE, CBMMG e PMMG para NE-1, NE-2 e NE-3.

3.5.5 Gerência de Saúde e Segurança

A Gerência de Saúde e Segurança assume um papel essencial na implementação da execução do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), atuando na prevenção de riscos à vida e na proteção da integridade física dos trabalhadores, comunidades e demais envolvidos. Dentre suas responsabilidades estão:

- Manter-se de prontidão às ações de resposta à emergência a partir do NE-1;
- Coordenar a evacuação preventiva da população da ZAS para NE-2;
- Coordenar a evacuação da população da ZAS para NE-3, caso não tenha ocorrido;
- Dar apoio às Equipe do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil em tudo que for necessário para o bom andamento das atividades desenvolvidas frente à situação de emergência;
- Dar assistência rápida e eficaz aos envolvidos na situação de emergência, quando acionada, com o envio de equipe com os recursos necessários para prestar os primeiros socorros a eventuais colaboradores que tenham se vitimado em função da situação de emergência;
- Implantar e conferir as placas de rota de fuga de acordo com o projeto.
- Planejar e coordenar os simulados práticos internos e externos com a comunidade, bem como os treinamentos internos estipulados pela Resolução ANM nº 95/2022.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 20/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.5.6 Gerência de Operação de Mineroduto/Gerência de Infraestrutura

Esta gerência é integrada por técnicos e engenheiros de Infraestrutura de Operação que possuem recursos para realizar reparos de emergência na barragem e em suas estruturas associadas. Neste plano, esse grupo é responsável por:

- Uma vez acionado diante de uma situação de emergência, providenciar imediatamente as ações requeridas em função do nível de emergência identificado;
- Promover e/ou dar suporte no isolamento das áreas de risco;
- Solicitar recursos necessários ao atendimento da situação de emergência ao Coordenador do PAEBM, gerenciando a utilização de tais recursos;
- Se necessário e mediante comunicação ao Coordenador do PAEBM, acionar colaboradores e/ou máquinas (internas ou externas) para sanar/controlar a situação de emergência;
- Desenvolver as ações de reparo necessárias ao controle da emergência, em conjunto com a Gerência Operacional e a Gerência de Operação de Mina, conforme procedimentos especificados nas Fichas de Emergência;
- Participar da investigação e análise das causas da emergência;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com a inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

3.6 RESPONSABILIDADES DAS EQUIPES DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIA

A Equipe de Apoio para Atuação em Emergência é composta pelos seguintes grupos:

- Gerência de Relacionamento e Engajamento;
- Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial;
- Gerência de Meio Ambiente;
- Gerência de RH;
- Gerência de Licenciamento;
- Gerência Jurídica;
- Gerência de Comunicação.

Os nomes e contatos de todos os integrantes da Equipe Técnica de Apoio em Emergência são apresentados no ANEXO II. As atribuições de cada grupo são descritas a seguir.

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 21/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.6.1 Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial

Uma vez notificados em decorrência de uma situação de emergência, os integrantes deste grupo deverão:

- Executar as notificações previstas nos Fluxogramas de Notificação, em função do Nível de Emergência atribuído à situação;
- Manter contato com o Coordenador do PAEBM no decorrer de uma situação de emergência.
- Comunicar o início da situação de emergência à COPASA, ao Serviço de Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) e à CEMIG dos respectivos municípios envolvidos para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o início da situação de emergência à SEDEC, à CENAD e ao DER para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o término da situação de emergência à COPASA, ao Serviço de Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) e à CEMIG dos respectivos municípios envolvidos para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o término da situação de emergência à SEDEC, à CENAD e ao DER para NE-1, NE-2 e NE-3.

3.6.2 Gerência de Relacionamento e Engajamento

Uma vez notificados em decorrência de uma situação de emergência, os integrantes deste grupo deverão:

- Executar as notificações previstas nos Fluxogramas de Notificação, em função do Nível de Emergência atribuído à situação;
- Manter contato com o Coordenador do PAEBM no decorrer de uma situação de emergência;
- Comunicar o início da Situação de Emergência às prefeituras dos municípios envolvidos para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o início da Situação de Emergência ou Alerta às COMPDECs dos municípios envolvidos para Nível de Alerta, NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o início da Situação de Emergência ou Alerta à CEDEC/MG para Nível de Alerta, NE-1, NE-2 e NE-3;
- Executar plano de hospedagem da população da ZAS para NE-2 e NE-3;
- Comunicar o término da Situação de Emergência às prefeituras dos municípios envolvidos para NE-1, NE-2 e NE-3;

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 22/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Comunicar o término da Situação de Emergência ou Alerta para às COMPDECs dos municípios envolvidos para Nível de Alerta, NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o término da Situação de Emergência ou Alerta à CEDEC/MG para Nível de Alerta, NE-1, NE-2 e NE-3;
- Dar suporte aos organismos municipais de defesa civil na atualização do cadastro social na ZAS;
- Avaliar os impactos sociais ocorridos e propor medidas para repará-los e para evitar e/ou minimizar novos impactos;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

3.6.3 Gerência de Meio Ambiente

Essa gerência é formada por profissionais especialistas na área de meio ambiente e recursos hídricos e, em uma situação de emergência, tem como principais atribuições:

- Uma vez acionado diante de uma situação de emergência, providenciar imediatamente as ações requeridas em função do nível de emergência identificado;
- Realizar o monitoramento de recursos hídricos das áreas a montante, jusante e no reservatório, com a avaliação dos níveis de água, potencial de regularização e qualidade de águas e vazões mantidas a jusante;
- Dar suporte ao processo de gestão de segurança de barragem;
- Identificar os riscos ambientais e aos recursos hídricos nas áreas possivelmente afetadas pela situação de emergência, bem como promover as ações de prevenção e dar suporte técnico às ações de conscientização;
- Identificar e avaliar as áreas afetadas pelo evento, com consideração de todas as áreas sobre sua responsabilidade, além de providenciar sua recuperação e reabilitação;
- Identificar os riscos socioambientais nos municípios vizinhos a estrutura da Anglo American e nas demais áreas possivelmente afetadas pela situação de emergência, bem como promover as ações de proteção e monitoramento socioambiental das áreas afetadas;
- Executar as notificações previstas nos Fluxogramas de Notificação, em função do Nível de Emergência atribuído à situação;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com a inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

Para um detalhamento melhor das ações previstas para esse grupo, verificar capítulo 2 da Seção II, e seções III, IV e V do PAEBM.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 23/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

3.6.4 Gerência de RH

Essa gerência é formada por profissionais cujo foco é na gestão de pessoas, colaboradores, equipes, bem como a comunicação interna no empreendimento. Dentre suas atribuições estão:

- Triagem e acolhimento aos atingidos em caso de NE-2 e NE-3;
- Disponibilizar atendimento psicológico para os atingidos em caso de NE-2 e NE-3;
- Promover ações de saúde mental e física para as pessoas impactadas (central de atendimento) em casos de NE-2 e NE-3;
- Apoio ao plano de hospedagem da população da ZAS para NE-2 e NE-3;
- Treinamento e capacitação dos colaboradores que estejam diretamente envolvidos no protocolo de ações do Plano de Ação Emergencial para Barragens de Mineração;
- Atuar na articulação com outras gerências para assegurar a proteção dos trabalhadores e a continuidade da comunicação clara e empática durante uma situação de alerta ou emergencial.

3.6.5 Gerência de Licenciamento

Essa gerência é formada por profissionais que têm como função garantir que todas as etapas do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) estejam em conformidade com a legislação ambiental vigente e com as exigências dos órgãos reguladores. Suas principais atribuições são:

- Comunicar o início da emergência para FEAM, Núcleo de Emergência Ambiental (NEA), Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), IEPHA, Instituto Estadual de Floresta (IEF) e IMA para NE-1, NE-2 e NE-3;
- Comunicar o término da Situação de Emergência para FEAM, NEA, SEMAD, IBAMA, IGAM, IEPHA, IEF e IMA para NE-1, NE-2 e NE-3.

3.6.6 Gerência Jurídica

Essa gerência é formada por profissionais especialistas na área jurídica responsáveis por fornecer apoio técnico ao Coordenador do PAEBM para oficialização de uma eventual situação de emergência. Suas principais atribuições são:

- Uma vez acionado diante de uma situação de emergência, providenciar imediatamente as ações requeridas em função do nível de emergência identificado;

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 24/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Auxiliar o coordenador do PAEBM na oficialização da emergência no âmbito da empresa e dos órgãos externos, incluindo os órgãos públicos que atuarão durante a mitigação da situação de emergência e também os órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Assessorar o Comitê Diretivo bem como o coordenador do PAEBM nos assuntos jurídicos relativos às emergências e quanto aos aspectos legais aplicáveis ao evento;
- Assessorar as gerências no relacionamento com representantes da comunidade e demais partes interessadas;
- Centralizar o recebimento e responder notificações externas e informes de cunho jurídico;
- Reportar-se perante autoridades judiciais;
- Colaborar na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

3.6.7 Gerência de Comunicação

Essa gerência é formada por profissionais especialistas na área de comunicação, responsáveis por fornecer apoio ao Coordenador do PAEBM no repasse de informações em nível interno e externo em caso de identificação de uma situação de emergência. Suas principais atribuições são:

- Avaliar e direcionar ligações telefônicas e/ou denúncias realizadas pela comunidade para relatar anomalias e hipóteses de ruptura da estrutura. Repassar as informações para o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, acionar os agentes externos com responsabilidades no PAEBM;
- Manter contato com o Coordenador do PAEBM no decorrer de uma situação de emergência;
- Assegurar que as comunicações com os participantes externos do PAEBM sejam realizadas somente pelo porta-voz oficial da Anglo American o qual deverá receber treinamento específico;
- Monitorar a divulgação da situação de emergência nos meios de comunicação: mídias digitais, jornais, televisão, redes sociais no âmbito nacional e internacional;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e informações relativas às emergências ocorridas;

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 25/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorado pelo Coordenador do PAEBM e Gerência Jurídica;
- Assessorar o Comitê Diretivo, bem como o Coordenador do PAEBM, na oficialização da ocorrência nos âmbitos de comunicação institucional e externa;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, com a inclusão do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução nº 95 (ANM, 2022).

3.7 RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL

A Defesa Civil possui competências legais próprias e preestabelecidas, cabendo ao órgão atuar conforme suas atribuições institucionais e seu Plano de Contingência, articulando-se com o Coordenador do PAEBM e com a Anglo American para obtenção de subsídios técnicos relativos à estrutura, de acordo com as prerrogativas definidas nas seguintes legislações:

- Lei Federal nº 12.608/2012 e Lei Federal nº 12.340/2010, ambas alteradas pela Lei Federal nº 14.750/2023, que estabelecem, de forma expressa, as competências da União (art. 6º), dos Estados (art. 7º) e dos Municípios (art. 8º) em matéria de proteção e defesa civil;
- Decreto Estadual (MG) nº 48.078/2020, que atribui ao Gabinete Militar do Governador/Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (GMG-CEDEC) a competência de análise e aprovação da Seção II do Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Resolução GMG (MG) nº 83/2024, que estabelece os requisitos mínimos para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, no âmbito de competência do órgão estadual de proteção e defesa civil;
- Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, que institui o “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”, atribuindo às Defesas Cíveis municipais a responsabilidade pela elaboração de seus Planos de Contingência.

3.8 RESPONSABILIDADES NA NOTIFICAÇÃO, NA EVACUAÇÃO E NO ENCERRAMENTO E CONTINUIDADE

As responsabilidades na notificação, na evacuação e no encerramento e continuidade encontram-se identificadas nos fluxogramas de notificação de cada nível de emergência, apresentados no ANEXO VI.

Segundo a Resolução nº 95 (ANM, 2022), o empreendedor é o responsável por alertar a população inserida na Zona de Autossalvamento (ZAS), o que consiste em informar sobre a

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 26/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

necessidade de evacuação da área. Uma vez alertada, a população da ZAS deverá providenciar sua própria evacuação, em direção aos pontos de encontro previamente estabelecidos. Nas demais áreas adjacentes, as ações serão desempenhadas e coordenadas pela Defesa Civil Municipal que, se necessário, poderá realizar o acionamento de órgãos públicos competentes, a partir da comunicação da situação de emergência pelo empreendedor.

O período de duração de uma emergência poderá ser determinado com base no tempo necessário ao restabelecimento das condições de plena operação e/ou na avaliação técnica da integridade da estrutura remanescente (medição/laudo técnico). Ainda de acordo com a Resolução nº 95 (ANM, 2022), é atribuição do Empreendedor a elaboração - junto à equipe de segurança da barragem - da Declaração de Encerramento da Emergência (ANEXO XII), bem como sua emissão e envio via SIGBM em até cinco dias após o encerramento da citada emergência.

Com o encerramento da emergência Nível 1 ou Nível 2, de acordo com a Resolução nº 95 (ANM, 2022), deve-se providenciar a elaboração do Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE), documento integrante da Inspeção de Segurança Especial, que compila as informações coletadas em campo referentes à situação de emergência. Este deve ser elaborado exclusivamente por meio de equipe externa multidisciplinar de especialistas contratados para esta finalidade. Após a extinção ou controle das anomalias o RCIE deve ser anexado ao Volume III - Registros e Controles do Plano de Segurança de Barragens.

Na situação de emergência Nível 3, quando finalizada, o empreendedor deverá providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), com a ciência do responsável legal da barragem, das prefeituras e das defesas civis nacional, estadual e dos municípios afetados. O relatório, cujo conteúdo mínimo estabelecido na legislação é apresentado no ANEXO XIII, deve ser protocolado na Superintendência da ANM, em até seis meses, e anexado ao Volume V do Plano de Segurança da Barragem.

4.0 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (BARRAGEM DA EB-2)

As informações com relação às etapas a Barragem da EB-2 estão consolidadas na Tabela 4.1. a seguir.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 27/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Tabela 4.1: Dados dos projetos da Barragem da EB-2.

INFORMAÇÕES A RESPEITO DO PROJETO				
Fase de projeto:	<u>Básico</u>	<u>Executivo</u>	<u>As Built</u>	<u>As Is²</u>
Projetista:	DAM Projetos de Engenharia	DAM Projetos de Engenharia	Anglo American	TEC3
Data de conclusão (ano):	2008	2009	2013	2018
INFORMAÇÕES A RESPEITO DA OBRA				
Empresa responsável pela construção:	Integral Engenharia			
Empresa responsável pela fiscalização:	Progen Projetos, Gerenciamento e Engenharia S.A.			

4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO

As características da Barragem da EB-2 são apresentadas na Tabela 4.2 e refletem os dados apresentados no Relatório de Auditoria Técnica de Segurança, Ciclo 2026/1 (TEC3, 2026).

Tabela 4.2: Características técnicas do projeto da Barragem da EB-2.

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO		
a)	Nome da estrutura/ Nome da Mina	Barragem da Estação de Bombas 2 Sistema Minas-Rio
b)	Localização	Santo Antônio do Grama (MG)
c)	Coordenada geográfica do ponto central da crista do barramento	Latitude: 20,3447° S Longitude: 42,5619° W
d)	Finalidade do barramento	Captação de água e descarga emergencial de polpa do mineroduto do sistema Minas-Rio
e)	(i) Ano de início de implantação	2009
	(ii) Ano de início de operação	2014
f)	Situação (status) de operação atual da barragem	Em operação
g)	(i) Elevação da crista do maciço (m)	585,00
	(ii) Elevação da mureta em concreto (m)	585,45
h)	(i) Volume atual do reservatório (m³)	177.306 m³ (até a soleira do extravasor - El. 583,60 m) segundo batimetria de junho de 2024
	(ii) Capacidade total do reservatório (m³)	242.902 m³ (até a crista - El. 585,0 m) segundo primitiva
i)	Área do reservatório (m²)	29.514 (TEC3, 2019)
j)	Elevação do terreno natural no ponto baixo do barramento (m)	531,50 (TEC3, 2019)
k)	(i) Altura atual da barragem (m)	53,50 (TEC3, 2019)
	(ii) Altura final prevista no projeto para a barragem (m)	50,50 (TEC3, 2019)
l)	(i) Alteamentos realizados e seus respectivos métodos empregados	Não foram realizados alteamentos
	(ii) Alteamentos previstos	Não estão previstos alteamentos

² Foram elaborados apenas Desenhos As Is, contendo planta, seções típicas e cadastro da instrumentação.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 28/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO		
(m)	Curso d'água interceptado	() Não (X) Sim - Ribeirão Santo Antônio do Grama (X) Total () Parcialmente
(n)	(i) Classificação de categoria de risco - CRI	Baixo
	(ii) Dano Potencial Associado - DPA	Alto

4.3 INDICAÇÃO DA ÁREA DE ENTORNO DA BARRAGEM

A Barragem da EB-2 está localizada há aproximadamente 230 km de Belo Horizonte, no Município de Santo Antônio do Grama/MG, no talvegue natural na margem esquerda do Ribeirão Santo Antônio. O acesso à estrutura se dá por meio de duas vias principais, ambas partindo de Belo Horizonte. Uma delas compreende a rodovia BR-381, sentido João Monlevade e a outra, rodovia BR-356, passando por Ouro Preto, Mariana e Ponte Nova/MG. A Figura 4.1 apresenta a localização da Barragem da EB-2.

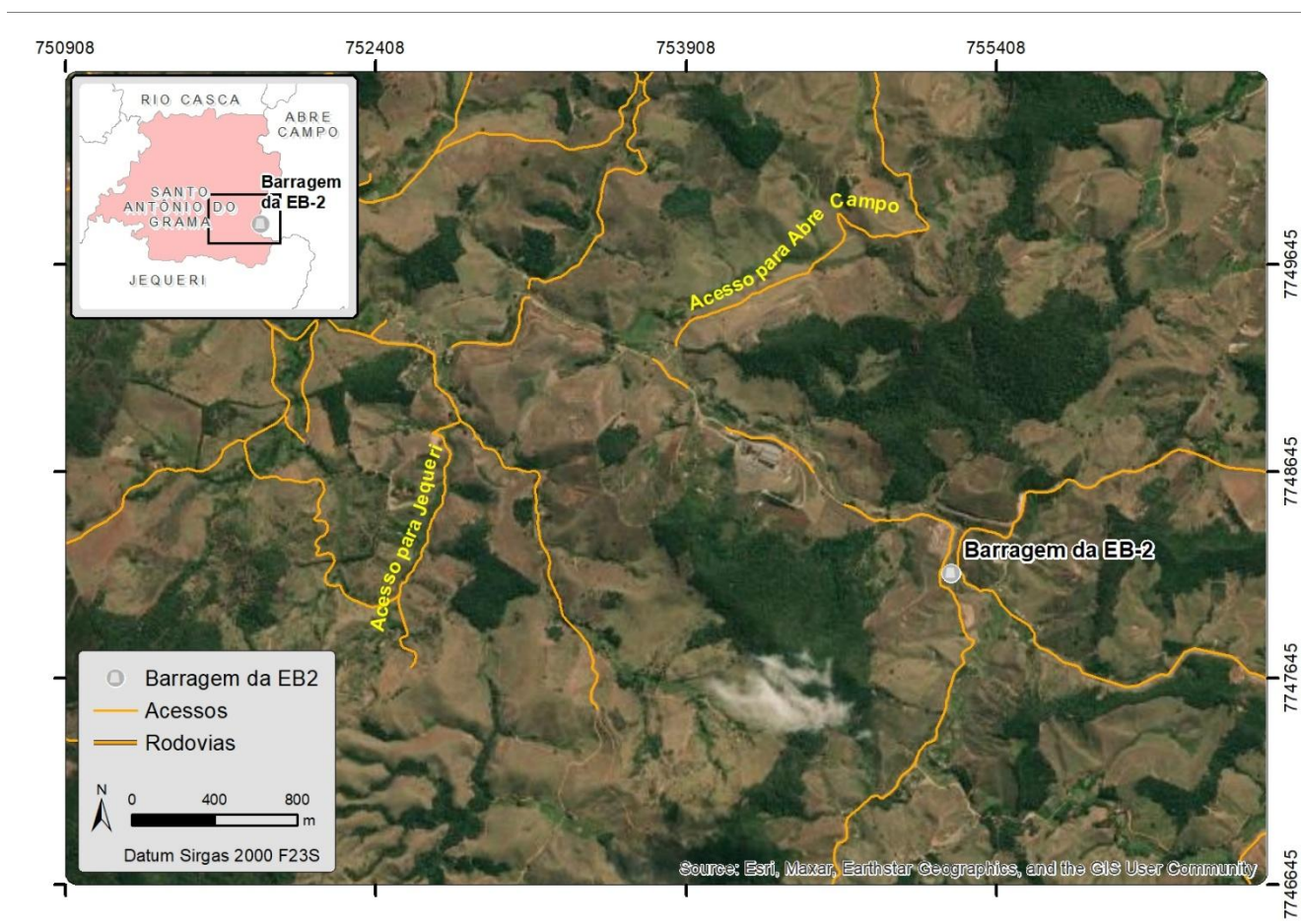


Figura 4.1: Localização da Barragem da EB-2.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 29/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

4.4 PROCESSOS ANM ASSOCIADOS À BARRAGEM DA EB-2

A Barragem da EB-2 está cadastrada na ANM e apresenta as seguintes características descritas na Tabela 4.3.

Tabela 4.3: Informações cadastradas ANM.

INFORMAÇÕES CADASTRADAS NA ANM³	
NOME DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO	EB-2
NOME DO EMPREENDEDOR	ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.
CPF/CNPJ	02.359.572/0004-30
LATITUDE	-20°20'41.300"
LONGITUDE	-42°33'42.800"
POSICIONAMENTO	SUL DO EQUADOR
UF	MG
MUNICÍPIO	SANTO ANTONIO DO GRAMA
MINÉRIO PRINCIPAL	MINÉRIO DE FERRO
ALTURA ATUAL (m)	53,50
VOLUME ATUAL (m³)	51.159,34
MÉTODO CONSTRUTIVO	ETAPA ÚNICA
CATEGORIA DE RISCO	BAIXA
DANO POTENCIAL ASSOCIADO	ALTO
CLASSE	CLASSE II B - INERTES
INSERIDA NO PNSB	SIM

5.0 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3

5.1 DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

De acordo com a Resolução nº 95 (ANM, 2022), as situações de emergência são situações decorrentes de eventos adversos que afetem a segurança da barragem e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

A Anglo American realiza inspeções com equipe própria de Geotecnia que é capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência.

As estruturas da Barragem da EB-2 são inspecionadas quinzenalmente. No caso de ocorrência de alguma anomalia, a frequência de inspeção é intensificada para acompanhamento e avaliação.

³ Informações atualizadas conforme dados do SIGBM, acessados em 10 de agosto de 2026.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 30/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

5.2 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA / EMERGÊNCIA

As situações de alerta ou emergência, classificadas em Níveis de Alerta e Emergência conforme Resolução nº 95 (ANM, 2022), são apresentadas na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Níveis de Emergência.

NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA	DEFINIÇÃO
NÍVEL DE ALERTA	Caracteriza-se por: - 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. 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.
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1) Situação de Emergência ainda controlável pelo Empreendedor	Caracteriza-se por: - 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. 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.
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2) Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada	Caracteriza-se por: - 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). 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, com o acionamento das sirenes.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 31/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA	DEFINIÇÃO
	Considera-se que não há certeza de que se consiga controlar a situação, requerendo total prioridade das ações mitigadoras. Necessidade da continuidade das atividades de monitoramento e da Inspeção de Segurança Especial.
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3) Situação de Emergência fora de controle pelo Empreendedor	Caracteriza-se por: • 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). É obrigatório acionar o sistema de alerta, contemplando sirenes e outros mecanismos de alerta de efetividade comprovada, para a Zona de Autossalvamento (ZAS). 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.

A situação de emergência é definida conforme a da Resolução nº 95 (ANM/2022), como:

- Situação de Emergência **EXTINTA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco (Tabela 5.2) foi completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- Situação de Emergência **CONTROLADA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco (Tabela 5.2) não foi totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminaram o risco de comprometimento da segurança da barragem. As situações de emergência ditas controladas devem ser monitoradas e/ou reparadas ao longo do tempo;
- Situação de Emergência **NÃO CONTROLADA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco (Tabela 5.2) não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas Inspeções de Segurança Especiais e intervenções a fim de eliminar a anomalia e o comprometimento da segurança da estrutura.

Enquanto a Barragem da EB-2 se encontrar sob o regime de Gestão em Situação Normal de Operação, devem ser aplicados os procedimentos preventivos de rotina, como as atividades de planejamento e execução de manutenções preventivas, monitoramento, instrumentação e inspeções regulares de segurança conforme consta no Manual de Operação.

Estas ações visam identificar e corrigir eventuais anomalias consideradas como não críticas, ou que resultem em pontuação inferior a 10 pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação (EC) referente à Categoria de Risco da Barragem (Tabela 5.2).

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 32/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

**Tabela 5.2: Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (resíduos e Rejeitos)
1.2 – Estado de Conservação – EC**

QUADRO 3 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)				
1.2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (k)	Percolação (l)	Deformações e Recalques (m)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (n)	Drenagem Superficial (o)
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação. (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação. (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferrugem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação. (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10)	Drenagem superficial inexistente. (5)

Obs.: Valores entre parênteses indicam a pontuação a ser atribuída ao item.

Entretanto, assim que detectada uma situação que resulte na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro de EC, a barragem passa a operar sob o regime de Gestão em Situação de Emergência, e devem ser adotados procedimentos preventivos e corretivos para extinguir ou controlar a anomalia observada. Essa situação é caracterizada pelo Nível 1 de

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 33/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Situação de Emergência (Tabela 5.1) e as ações implantadas para correção do problema encontrado podem resultar em: extinção ou controle da anomalia, o que caracteriza o encerramento da Situação de Emergência em **Nível 1**, ou a evolução da situação emergencial para o Nível 2, quando o resultado das ações adotadas é classificado como "não extinto".

A situação caracterizada pelo **Nível 2** pode ser controlada através de medidas corretivas, o que resulta no encerramento da Situação de Emergência em Nível 2. No caso de insucesso, a evolução da situação emergencial atinge o **Nível 3**, quando as ações adotadas não surtem efeito e a ruptura passa a ser inevitável, e seu processo é iminente ou está ocorrendo.

A declaração de Situação de Emergência em Nível 3 significa que a barragem se encontra em um processo de ruptura, caracterizada pelo desencadeamento do processo de evacuação, por autossalvamento e/ou procedimentos de resgate de pessoas, que se estende até o final da situação de emergência. O término da situação de emergência apenas ocorre quando todos os atingidos pela ruptura se encontrarem salvos, com abrigo e condições mínimas de sobrevivência.

O sistema de classificação apresentado admite a hipótese de se identificar um problema simultaneamente ao processo de ruptura iminente, o que resulta na classificação direta de Situação de Emergência em Nível 3.

Em síntese, a observação de anomalias críticas (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 ou pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro de EC) na estrutura demanda a implantação imediata de ações de resposta que podem resultar em:

- Anomalia corrigida com as ações corretivas tomadas, o que significa que a situação de emergência chegou ao fim;
- Anomalia não extinta ou que evolui desencadeando um processo de ruptura em que é necessário o acionamento do Plano de Ação Emergencial;
- Anomalia identificada em conjunto com o início do processo de ruptura, em que é necessário o acionamento do Plano de Ação Emergencial.

6.0 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA / EMERGÊNCIA

Caso se identifique alguma situação atípica, fora do padrão de operação normal da barragem, devem-se adotar ações de resposta à ocorrência. Caso tal situação seja classificada como uma ocorrência em nível de alerta, medidas de mitigação/reparação devem ser adotadas a fim de que a anomalia não evolua para uma situação em nível de emergência.

Quando da ocorrência de uma situação de emergência, uma sequência de passos deve ser seguida no desenvolvimento das ações de acordo com o Nível de Emergência (NE) detectado, constituindo o Fluxograma Geral do PAEBM, que é ilustrada na Figura 6.1.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 34/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

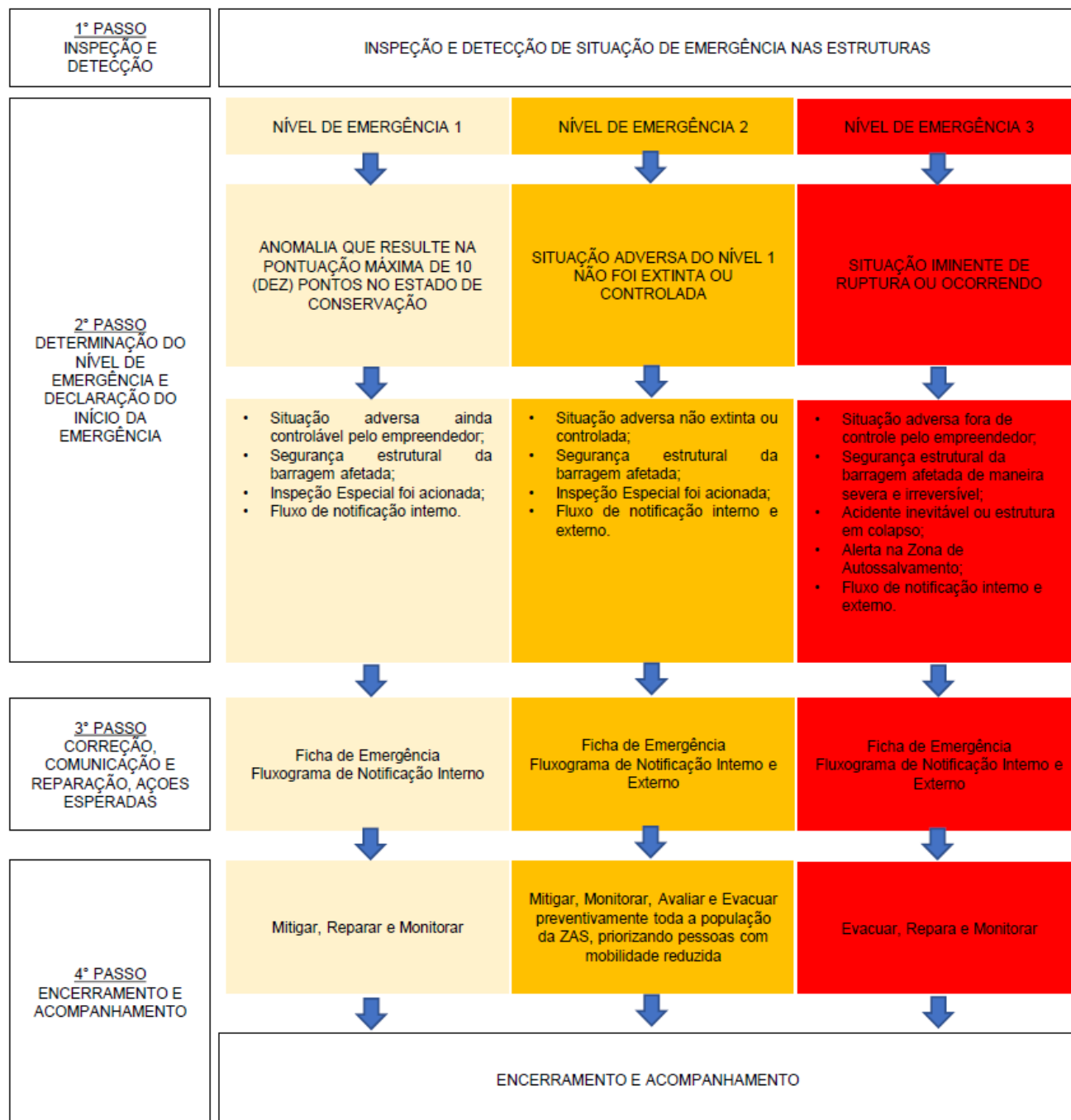


Figura 6.1: Fluxograma geral do PAEBM.

O plano de ações esperadas, por nível de emergência, é apresentado no ANEXO VII.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 35/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

7.0 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

7.1 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS A SEREM ADOTADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Os procedimentos preventivos para garantir as condições de segurança da Barragem da EB-2 caracterizam-se pela interface com a operação da estrutura e seu acompanhamento rotineiro, visando à identificação preliminar de anomalias e indícios de problemas e a proposição de ações para evitar o desenvolvimento de processos que podem desencadear situações de emergência. Neste sentido, o programa de monitoramento, inspeção e manutenção da barragem deve ser realizado de forma a averiguar as condições de estabilidade, segurança e operação da estrutura, permitindo que, por meio da geração e análise de dados e informações, sua situação possa ser avaliada ao longo dos anos.

O conjunto de procedimentos preventivos a serem aplicados sob o regime de operação normal de operação da estrutura compreende as ações tipicamente descritas no “Manual de Operação” (TEC3, 2025).

Esses documentos definem as regras e recomendações relativas aos controles de segurança estrutural, hidráulica, operacional e ambiental da estrutura. Adicionalmente, as atividades de planejamento e execução de manutenções preventivas, monitoramento, instrumentação e inspeções regulares de segurança devem ser implantadas para garantir a operação adequada da EB-2.

Em linhas gerais, os procedimentos preventivos para garantir a condição de segurança e o funcionamento adequado de todos os componentes da barragem consistem nos itens mencionados a seguir.

7.1.1 Inspeções de Segurança Regular (ISR)

Inspeções regulares permitem detectar visualmente sinais prévios de não conformidades que possam vir a comprometer a segurança da estrutura. Essas atividades devem ser realizadas regularmente de modo a possibilitar identificar, ainda em estágio inicial, a ocorrência de inconformidades ou ainda monitorar a evolução de processos.

As inspeções de segurança regular devem ser realizadas com **frequência mínima quinzenal** em conformidade com a Resolução nº 95 (ANM, 2022). Os períodos quinzenais, a que se referem a resolução, devem ser entendidos como aqueles compreendidos entre o primeiro e o décimo-quinto dia de cada mês e entre o décimo-sexto e o último dia de cada mês. Em caso de registro de ocorrência atípica, recomenda-se que também seja intensificado o monitoramento.

Para registro das informações de campo, a Anglo American deverá utilizar o modelo de ficha de inspeção apresentado para a Barragem da EB-2.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 36/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Caso sejam constatadas anomalias que resultem em 6 (seis) pontos na mesma coluna da Matriz de Categoria de Risco quanto ao Estado de Conservação em quatro inspeções regulares consecutivas ou pontuação máxima de 10 (dez) pontos no Estado de Conservação da Matriz de Categoria de Risco (Tabela 5.2), é prevista a abertura das ações elencadas no PAEBM, bem como a realização de Inspeção de Segurança Especial (ISE).

As eventuais Inspeções de Segurança Especiais aplicam-se a todo o sistema da barragem, abrangendo, principalmente, acessos, maciço (coroamento, taludes de jusante e montante), ombreiras direita e esquerda, reservatório, saída do sistema de drenagem interna, sistema extravasor e instrumentação de controle. As ISE também podem ser realizadas a qualquer tempo, quando exigidas pela ANM.

Cabe ressaltar que a anomalia que resultou na pontuação 10 no Estado de Conservação deve ainda ser classificada como **controlada**, **não controlada** ou **extinta**. A extinção ou o controle da anomalia que gerou a ISE requer notificação à ANM por meio do SIGBM, e o relatório conclusivo da inspeção especial, assim como o relatório fotográfico, anexado ao Volume III (Registros e Controles) do Plano de Segurança de Barragens.

Caso seja constatada uma situação de emergência, deverão ser realizados os “Procedimentos Corretivos” descritos no item 7.2.

7.1.2 Monitoramento (Leituras e Análise da Instrumentação)

A Barragem da EB-2 é instrumentada com medidores de nível d'água, piezômetros, inclinômetros, prismas topográficos, pluviômetro e medidor de vazão. O nível d'água do reservatório é monitorado diariamente por meio de um sistema de medição automatizado. Adicionalmente, a estrutura dispõe de uma régua linimétrica, destinada à realização de leituras manuais para verificação e conferência dos níveis registrados pelo sistema automatizado.

Foram automatizados todos os instrumentos de monitoramento da Barragem da EB-2. A leitura dos prismas é realizada por estação total robótica instalada no terreno natural, junto à ombreira direita. Ressalta-se que os piezômetros e os medidores de nível do reservatório, embora automatizados, mantêm a funcionalidade para leituras manuais com medidor de nível d'água elétrico.

As leituras automáticas são transmitidas em tempo real ao Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), que realiza o acompanhamento contínuo das variáveis e reporta eventuais anomalias aos responsáveis pela estrutura. Adicionalmente, a aquisição em tempo real permite o monitoramento contínuo dos instrumentos, sendo realizadas leituras manuais para calibração e validação sempre que necessário.

7.1.3 Manutenção

Os serviços de manutenção também são acionados a partir de observações constatadas nas inspeções regulares, durante a operação e/ou em auditorias realizadas por empresas contratadas. A manutenção é programada e realizada de modo a evitar o surgimento de uma

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 37/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

possível anomalia ou a sua progressão, evitando comprometer a operação e segurança da estrutura.

O programa de manutenção periódica da Barragem da EB-2 deve, de um modo geral, incluir os serviços de manutenção regular da instrumentação, da crista, da proteção dos taludes e ombreiras, da saída da drenagem interna, do sistema extravasor e seus componentes.

De acordo com o manual de operação, os serviços de manutenção mais comuns são os abaixo listados:

- Manutenção de estradas e acessos;
- Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem superficial;
- Combate/remoção de formigueiros e tocas de animais ao longo do maciço;
- Realização de capina, poda e remoção de espécies vegetais de raízes extensas ao longo do maciço;
- Replanteio de proteção vegetal nas falhas da cobertura;
- Reparo de sulcos erosivos nos taludes, bermas e ombreiras;
- Correção das linhas de drenagem superficial ao longo do coroamento ou berma;
- Remoção de materiais flutuantes no emboque e ao longo do canal extravasor;
- Limpeza da saída do dreno de fundo;
- Reparo da sinalização da identificação de instrumentos;
- Reparo ou substituição de instrumentos.

As atividades de manutenção preventiva deverão ser executadas por profissional(is) qualificado(s), dotado(s) de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários à sua segurança.

7.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS CORRETIVOS A SEREM ADOTADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Os procedimentos corretivos devem ser executados caso ocorram problemas de desempenho que possam afetar a segurança da barragem, ou seja, quando detectada alguma anomalia que caracterize uma situação de emergência da barragem.

Os modos de falha que podem vir a causar uma situação de emergência estão principalmente relacionados ao:

- Galgamento;
- Erosão interna pelo maciço ou pela fundação;

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 38/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Instabilização do maciço.

Os modos de falha listados foram considerados como sendo os principais modos de falha relacionados à estrutura com base nas suas características. Indícios de ocorrência de modos de falha diferentes daqueles abordados neste PAEBM, caso identificados, deverão ter seus procedimentos de mitigação e controle definidos pela Equipe de Segurança da Barragem, em conjunto com a Projetista.

A Tabela 7.1 apresenta a relação entre as situações de emergência, os modos de falha, níveis de emergência e fichas de emergência correspondentes. As Fichas de Emergência com a descrição detalhada das ações corretivas a serem tomadas para cada situação de emergência, por nível de emergência, são apresentadas no ANEXO III.

Essas ações possuem prioridade de atendimento pela equipe de Operação e Manutenção.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 39/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Tabela 7.1: Relação das Situações de Emergência com Respetivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	MODO DE FALHA	NÍVEL DE EMERGÊNCIA (NE)	FICHA DE EMERGÊNCIA CORRESPONDENTE
- 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. 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. <u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): carreamento de solo, turbidez da água, aumento de vazão.	EROSÃO INTERNA	1	FICHA Nº 01
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. <u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): trincas no aterro, trincas em canaletas e dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), ravinamentos, desalinhamentos. Além disso, também deverão ser consideradas alterações nos níveis de instrumentos de monitoramento.	INSTABILIZAÇÃO	1	FICHA Nº 02
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). Parâmetros observáveis (individualmente ou em conjunto): redução de borda livre, obstrução da entrada do canal de aproximação ou do sistema extravasor, ocupação inadequada do reservatório. <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.	GALGAMENTO	1	FICHA Nº 03



SISTEMA MINAS-RIO

**SISTEMA MINAS-RIO
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG)
BARRAGEM DA EB-2
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO
I ATENDIMENTO À ANM**

Nº ANGLO AMERICAN

-

PÁGINA
40/65

Nº TEC3

T25115-100-RE

REV.
1

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	MODO DE FALHA	NÍVEL DE EMERGÊNCIA (NE)	FICHA DE EMERGÊNCIA CORRESPONDENTE
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). <u>Parâmetros observáveis:</u> intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 01.	EROSÃO INTERNA	2	FICHA Nº 04
- 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. <u>Parâmetros observáveis:</u> intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 02.	INSTABILIZAÇÃO	2	FICHA Nº 05
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 <i>maximorum</i> de projeto e a menor elevação da crista da barragem), com comprometimento da segurança da estrutura (situação de emergência NE-1 não controlada). <u>Parâmetros observáveis:</u> intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 03.	GALGAMENTO	2	FICHA Nº 06
Erosão regressiva em estágio de evolução avançado sem alternativa possível de mitigação. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	EROSÃO INTERNA	3	FICHA Nº 07
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.	INSTABILIZAÇÃO	3	
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.	GALGAMENTO	3	

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 41/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

8.0 RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os recursos materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência estão descritos no ANEXO IV. Os recursos estão disponíveis dentro do complexo da Estação de Bombas 2 e, em caso de emergência, serão revertidos para atendimento no controle da situação adversa.

Destaca-se que os equipamentos disponíveis não são alocados para atendimento à emergência, eles são equipamentos que compõem o quadro operacional da empresa e na declaração da emergência serão revertidos diretamente para controle e mitigação da situação adversa identificada.

9.0 PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO)

O fluxograma e procedimentos de notificação são processos importantes para subsidiar as estratégias e meios de divulgação e alerta para as comunidades que poderão ser afetadas em situação de emergência e para as autoridades competentes, além de órgãos responsáveis por estruturas públicas que poderão ser impactadas.

9.1 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

O fluxograma de notificação tem como objetivo demonstrar o processo de tomada de decisão em uma situação de emergência, de modo a sistematizar as comunicações entre todos os envolvidos (agentes internos da empresa, responsáveis pela segurança da barragem, e de autoridades no ambiente externo, representados pelos organismos da defesa civil municipal, estadual e nacional e demais autoridades públicas competentes).

As equipes com responsabilidades de atuação em caso de emergência na barragem, formadas por profissionais da Anglo American e terceirizados, compõem os agentes internos. O acionamento desses profissionais deverá ser realizado de acordo com o grau de comprometimento da segurança da área e com as funções exercidas por cada um deles.

Ao considerar a ocorrência de uma situação de emergência em que a ruptura da barragem é iminente ou já tenha ocorrido (NE-3), as ações de resposta deverão abranger a área situada a jusante, de modo a minimizar o impacto às populações, propriedades afetadas e meio ambiente. Também se salienta a importância de que o acionamento de ações de resposta em uma situação passível de desencadear a ruptura da barragem (NE-2) seja realizado, resguardando a segurança da população vulnerável.

Nessas situações, as medidas a serem adotadas não serão desempenhadas apenas pela Anglo American, se fazendo necessária a atuação de diferentes órgãos e autoridades públicas

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 42/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

e representantes da comunidade no estabelecimento de contato e nas providências junto à população. Esses profissionais configuram os agentes externos deste PAEBM.

Destaca-se que a comunicação deve se dar de forma imediata, mesmo que o responsável ainda não disponha de informações detalhadas sobre o ocorrido, suas causas e efeitos.

A notificação deve ocorrer no sentido de acionar e habilitar o referido agente externo para as ações de alerta e evacuação (caso aplicável), conforme previsto em legislação (Lei nº 12.334/2010). Para essa notificação, há um modelo de Declaração de Início da Emergência (ANEXO V) que deve ser utilizado para a notificação formal das autoridades de que uma emergência se iniciou.

Os fluxogramas de notificação variam conforme os Níveis de Emergência e se encontram no ANEXO VI.

9.1.1 Notificação aos Agentes Internos

A notificação aos agentes internos do PAEBM deverá ser estabelecida com o máximo de cuidado, com o conhecimento da hierarquia, mas, também, com atenção à urgência da situação.

A necessidade de ações de controle e resposta poderá acontecer em vários tipos de circunstâncias e adversidades. Dessa forma, é necessário que os integrantes do PAEBM estejam sempre de prontidão e que as ações sejam eficientes e seguras, previamente planejadas, considerando a ocorrência do evento a qualquer hora do dia ou da noite, nos dias de semana ou em finais de semana e feriados.

Para isso, é necessário que os funcionários da Anglo American tenham pleno conhecimento a respeito de quem comunicar e como agir. Treinamentos periódicos sobre o conteúdo do PAEBM (ver item 14.0) tornam-se, nesse contexto, imprescindíveis. Além disso, devem ser avaliados e checados periodicamente: os recursos materiais e humanos disponíveis (ver item 8.0); os acessos às estruturas e à unidade; e os sistemas alternativos de comunicação disponíveis para serem utilizados em uma eventual situação de emergência.

Formas alternativas de comunicação entre os agentes tais como rádios e celulares, deverão ser previstas para serem utilizadas durante a ocorrência de situações de emergência em que haja interrupção de outros meios de comunicação.

9.1.2 Notificação aos Agentes Externos

Quando o Nível de Emergência demandar o acionamento de agentes externos, a notificação por parte da Anglo American deverá ser realizada imediatamente após a confirmação da ocorrência.

Cabe ao poder público, nos três diferentes níveis (municipal, estadual e federal), a responsabilidade de desenvolver ações e atividades de defesa civil, em situação de normalidade e anormalidade, garantindo o direito de propriedade e a incolumidade à vida,

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 43/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

conforme a Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNDEC).

A comunicação de uma situação de emergência aos agentes externos deverá ser realizada apenas pelos profissionais da Anglo American com responsabilidade para tal. Essa orientação deverá ser repassada a todos os colaboradores da empresa por meio de procedimento interno para o gerenciamento da comunicação, a ser estabelecido pela unidade.

O acionamento da Defesa Civil Municipal e demais órgãos externos, deverá ser feito preferencialmente por telefone. Uma vez que a eventual situação de emergência poderá ocorrer em condições extremamente adversas (durante a noite, em finais de semana e feriados), além de ser possível a ocorrência de falha nas linhas de telefonia fixa, é necessário que seja estabelecido sistema alternativo de comunicação para acionamento dos organismos externos (como telefonia móvel, e-mail e aplicativos de mensagens), principalmente aqueles que têm atribuições de socorro às pessoas situadas na Zona de Autossalvamento (ZAS).

Não deverão ser utilizados meios de comunicação aberta - por exemplo, televisão - para contatos entre a Anglo American e a Defesa Civil (ou qualquer outro órgão externo).

A Anglo American deverá verificar e ajustar previamente com a Defesa Civil Municipal quais os meios de comunicação alternativos que poderão ser utilizados durante uma situação de emergência na barragem. Todos os sistemas alternativos de comunicação deverão ser mantidos pela Anglo American sempre em condições adequadas de operação.

Ressalta-se que nenhuma informação deverá ser repassada externamente de forma prematura e/ou inexata. Qualquer informação nesse sentido poderá gerar uma situação indevida de pânico.

O acionamento dos órgãos reguladores e fiscalizadores para atuação em uma situação de emergência deverá ser realizado conforme fluxograma de notificação e oficializado via Declaração de Início da Emergência (conforme modelo do ANEXO V), que deve ser preenchida pelo coordenador do PAEBM. Adicionalmente, a descrição da situação de emergência deverá ser registrada por meio do formulário apresentado no ANEXO VII.

Após a ocorrência e controle da situação de emergência, informes/comunicações formais deverão ser elaborados e enviados pela Anglo American aos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes. Esse procedimento torna-se essencial para oficializar a eventualidade e as ações empreendidas pelo agente privado na mitigação dos potenciais danos nas áreas do entorno do empreendimento.

As mensagens difundidas externamente deverão ser claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens externas deverão ser preferencialmente faladas e, sempre que possível, enviadas também sob a forma escrita. Sobre o conteúdo, as mensagens deverão apresentar informações básicas sobre a emergência. Os agentes externos deverão ser periodicamente atualizados quanto à evolução da ocorrência.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 44/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

O Modelo de Mensagem de Notificação para a comunicação da situação de emergência aos agentes externos encontra-se apresentado no ANEXO VIII. O responsável pelo preenchimento das informações constantes na Mensagem de Notificação é o Coordenador do PAEBM.

9.1.3 Estratégia para Acionamento dos Órgãos Federais, Estaduais, Municipais e Comunidade

A ANM deverá ser informada caso determinada situação anômala na estrutura seja enquadrada nos Níveis de Emergência 1, 2 ou 3. O repasse da informação ao órgão deverá ocorrer via SIGBM (Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração) e por telefone, mantendo o devido registro.

Por sua vez, o acionamento dos demais agentes externos, ocorrerá em função do nível no qual a eventual emergência for enquadrada, e preferencialmente via contato telefônico.

Caso seja confirmada a ocorrência de situação de emergência em NE-2, cabe ao coordenador do PAEBM, agente que uma vez acionado deverá assumir posição de liderança, a providência acerca das seguintes ações de comunicação com vistas à evacuação preventiva da população inseridas na ZAS, priorizando aqueles que possuem mobilidade reduzida:

- Notificação da Equipe de Relações Institucionais, para que esta promova o acionamento dos organismos municipais de Defesa Civil e Prefeituras;
- Notificação do Grupo de Segurança para que acione os órgãos públicos de segurança, quais sejam, a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Minas Gerais (CEDEC-MG), a Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros e a Polícia Militar Rodoviária;
- Notificação dos Grupos de Assessoria de Comunicação e de Desenvolvimento Social para que atuem em conjunto ao Grupo de Segurança, conforme demandado pelos organismos de Defesa Civil no processo de evacuação preventiva da população residente na ZAS;
- Acionamento das demais Equipes de Apoio para Atuação em Emergência, de modo que atuem conforme suas atribuições.

Os agentes internos que compõem os Grupos de Segurança, de Assessoria de Comunicação e de Desenvolvimento Social, uma vez acionadas, atuarão na emissão de alerta, porta a porta, em conjunto aos organismos municipais de Defesa Civil, para a evacuação preventiva na ZAS, sem acionamento das sirenes. No processo de evacuação preventiva, serão priorizados os indivíduos portadores de mobilidade reduzida.

Por sua vez, se uma situação de emergência em NE-3 for identificada, o coordenador do PAEBM deverá adotar as ações de comunicação para evacuação listadas a seguir:

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 45/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Notificação da ZAS, a partir do acionamento do sistema de alarme / sirene, para dar início ao processo de autoevacuação;
- Notificação da Equipe de Relações Institucionais para que promova o acionamento dos organismos municipais de Defesa Civil e Prefeituras;
- Acionamento do Grupo de Segurança para que comunique a ocorrência à CEDEC-MG, à Polícia Militar, ao Corpo de Bombeiros e à Polícia Militar Rodoviária;
- Comunicação às Equipes de Apoio para Situação de Emergência, que irão atuar de acordo com suas responsabilidades detalhadas no PAEBM.

O coordenador do PAEBM deverá garantir o contato permanente com os titulares de cada uma das equipes internas que tenham responsabilidades na emergência, devendo ser informado sobre as medidas tomadas, além de verificar se os procedimentos necessários estão sendo seguidos.

Toda comunicação deverá ser realizada preferencialmente por telefone e reforçada por e-mail aos órgãos. Os nomes e telefones dos agentes internos e externos com atribuições para atuação em situações de emergência encontram-se no ANEXO II.

NOTA 1: Para uma maior efetividade das ações de evacuação, recomenda-se que seja realizado o monitoramento constante da barragem em tempo integral, evitando que haja o desconhecimento do início e evolução de uma eventual situação de emergência.

NOTA 2: No contexto da notificação, não é recomendável que haja a sobreposição de funções pelo mesmo agente interno. As atribuições devem ser bem delimitadas, entre diferentes agentes, de forma a garantir a efetividade da totalidade das ações de resposta.

NOTA 3: Para uma maior assertividade e agilidade nos procedimentos os agentes internos e externos devem passar por treinamentos constantes.

10.0 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO O SEU MODO DE ACIONAMENTO

10.1 SISTEMA DE ALERTA / SIRENE (ALARME)

O sistema de alerta / sirene abrange os mecanismos a serem utilizados para a notificação à população e pessoas em trânsito na Zona de Autossalvamento (ZAS) (vide item 11.0) no momento de uma eventual ruptura, sobre a necessidade de auto evacuação imediata. De modo geral, o sistema de alarme deve ser estruturado de modo a permitir uma assimilação rápida e precisa do público-alvo, visto que a efetividade da evacuação depende da qualidade do aviso.

Segundo a Lei Estadual Ordinária nº 23.291, o sistema de alerta sonoro (ou outra solução tecnológica de maior eficiência), deve ser devidamente instalado, com capacidade para alertar e viabilizar o resgate de populações passíveis de serem diretamente atingidas pela mancha

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 46/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

de inundação, bem como as medidas específicas para resgatar atingidos, pessoas e animais, mitigar impactos ambientais, assegurar o abastecimento de água potável as comunidades afetadas e resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural.

A comunicação com a população residente na Zona de Autossalvamento (ZAS) será realizada por meio de avisos sonoros provenientes de sirenes, localizadas próximas as comunidades, com o intuito de alertar a população em caso de ruptura da barragem, e convocá-los a evacuar os pontos críticos com extrema urgência.

A Anglo American possui auscultação das estruturas de forma automatizada, bem como um Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) com operação em tempo real e integral – 24 horas por dia e 7 dias por semana. Portanto, por questões de segurança e visando eliminar o risco de falhas associadas ao acionamento indevido das sirenes, o sistema de alerta e alarme é configurado para operar de forma automatizada a partir do Nível 1 de Emergência. Assim, diante da identificação de uma situação real de ruptura, o acionamento é realizado automaticamente, sem necessidade de intervenção humana, conforme a Nota Técnica RL-X000-60-30000.

Os moradores da ZAS deverão participar dos treinamentos para poder identificar de forma rápida e precisa o sistema de alarme e os procedimentos a serem seguidos caso este seja acionado. Os treinamentos visam evitar que o alerta seja negligenciado, em função do não entendimento ou da falta de confiança.

Conforme definição interna da Anglo American, quando da identificação de uma situação de emergência em Nível 2, será organizada a operação para evacuação preventiva da população residente na ZAS, que ocorrerá por meio das sirenes, que serão utilizadas como instrumento principal de comunicação à comunidade sobre a operação. Posteriormente será realizada uma visita a cada imóvel para conferência da evacuação da população, com a finalidade de registro de recusas e ausências na área afetada.

As equipes de emergência e recursos da Anglo American, uma vez acionadas, ficarão de prontidão em suas bases e/ou serão deslocadas para pontos estratégicos conforme necessidade de aviso às comunidades presentes na área.

Nos fluxogramas de notificação NE-2 e NE-3 (ANEXO VI), é previsto o alerta na Zona de Autossalvamento (ZAS), via sirenes fixas.

Imediatamente após o recebimento da comunicação por parte da Anglo American na região da ZAS as pessoas serão orientadas a se deslocar pelas Rotas de Fuga até os Pontos de Encontro, seguindo sinalização presente na área. Maiores detalhes sobre localização da ZAS, rotas de fuga e pontos de encontro são apresentadas no item 13.0.

10.2 SISTEMA DE SIRENE DA BARRAGEM EB-2

Atualmente, o sistema de sirenes para a Barragem da EB-2 é composto por quatro sirenes fixas automatizadas.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 47/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

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. Na Tabela 10.1, é apresentada a localização das sirenes fixas.

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.

Tabela 10.1: Localização das sirenes da Barragem da EB-2.

SIRENE	Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000 – 23 S	
	Latitude	Longitude
TW01	-20,34138	-42,56718
TW02	-20,33769	-42,58149
TW03	-20,33269	-42,58636
TW04	-20,31178	-42,61445

11.0 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E DA ZSS, CONFORME PREVISTO NO ART. 6º DA RESOLUÇÃO Nº 95 (ANM, 2022)

O estudo de Ruptura Hipotética (Dam Break) da Barragem da EB-2 foi elaborado pela GWS Engenharia (GWS) em fevereiro de 2026 e é apresentado integralmente no documento AA-501-RL-03609-R1. A síntese apresentada neste item reproduz as informações constantes nesse estudo, não sendo realizadas análises ou considerações adicionais acerca da metodologia empregada ou dos resultados obtidos.

Ressalta-se que os estudos de ruptura hipotética, representados por meio de mapas de inundação, estão sujeitos a diversas incertezas e limitações inerentes às premissas adotadas e aos modelos utilizados. Essas incertezas abrangem, entre outros aspectos, a definição do evento hidrológico de referência, os volumes armazenados no reservatório, as hipóteses e o mecanismo de ruptura considerados, a caracterização da brecha de ruptura, a elaboração do Modelo Digital de Terreno (MDT), bem como a modelagem da propagação da onda de inundação e seu respectivo mapeamento.

Dessa forma, entende-se que os resultados do estudo constituem um importante instrumento de apoio à identificação dos riscos potenciais e ao planejamento das ações de emergência, fornecendo subsídios técnicos consistentes para a gestão da segurança da barragem. Contudo, em razão das incertezas inerentes ao processo de modelagem, seus resultados não devem ser interpretados como uma representação exata do comportamento de um eventual evento real de ruptura.

O Estudo de Ruptura Hipotética (*Dam Break*), denominado Estudo de Inundação pela Resolução ANM nº 95/2022, tem como foco a modelagem hidráulica da propagação da onda

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 48/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

resultante do esvaziamento do reservatório em caso hipotético de ruptura, bem como a delimitação das áreas inundáveis a jusante, servindo como subsídio para a elaboração do Plano de Ações Emergenciais (PAEBM) e posteriores análise de consequências e impactos a jusante.

A sequência metodológica utilizada no estudo de ruptura desenvolvido pela GWS está ilustrada esquematicamente na Figura 11.1.

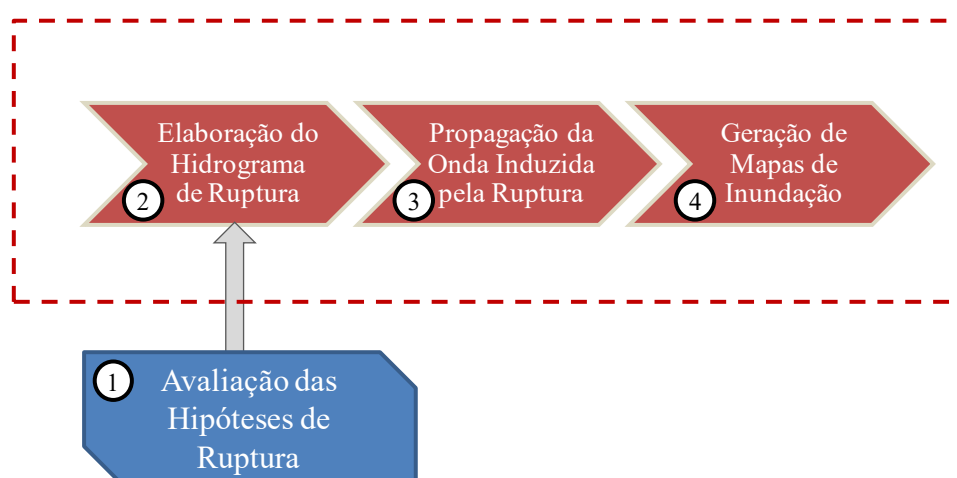


Figura 11.1: Sequência metodológica empregada na elaboração do Estudo de Inundação da Barragem da EB-2(GWS, 2026).

11.1 AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES DE RUPTURA E CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

No Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem da EB-2, foram avaliadas quatro hipóteses de ruptura da estrutura: liquefação, instabilização do maciço, galgamento e erosão interna (*piping*). A avaliação fundamentou-se nos resultados da Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA) e no Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) (TEC3, 2025). A Tabela 11.1 resume a análise e as conclusões adotadas para cada cenário.

Tabela 11.1: Resumo da análise das hipóteses de ruptura apresentadas no Estudo de Inundação.

Hipótese de Ruptura	Descrição	Considerações	Conclusão
Liquefação	Ruptura por perda brusca de resistência não drenada em materiais saturados, não coesivos ou de baixa plasticidade, com comportamento contrátil.	Estrutura construída em solo compactado sobre fundação em solo residual gnáissico. Os ensaios triaxiais confirmam a ausência de perda abrupta de resistência sob deformação, não sendo susceptível à liquefação.	Não crível
Instabilização	Ruptura por perda de equilíbrio limite do maciço ou da fundação, resultando em escorregamento ao longo de	O estudo indicou que foram mapeados 13 eventos críveis (frequências de não crível a raro) no FMEA. O de maior criticidade associa-se ao colapso do mineroduto com erosão progressiva do talude e os demais	Crível

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 49/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Hipótese de Ruptura	Descrição	Considerações	Conclusão
	superfícies de cisalhamento ou deformações excessivas.	referem-se a falhas na drenagem superficial/profunda ou sobrecargas.	
Galgamento	Elevação do nível d'água acima da crista da barragem durante cheias extremas que superam a capacidade do reservatório e do extravasor, podendo gerar erosão e consequente ruptura do maciço.	Apesar das análises de segurança hidráulica atestarem a capacidade do extravasor frente ocorrência da PMP, o FMEA aponta o galgamento como crível devido a riscos de instabilidade de taludes naturais a montante do reservatório (gerando ondas de ruptura ou perda de volume útil) ou obstrução da estrutura extravasora.	Crível
Erosão interna (<i>piping</i>)	Processo de erosão tubular regressiva, formando um orifício que expande radialmente até atingir o terreno de fundação e a crista do maciço, evoluindo para uma brecha de geometria trapezoidal.	O FMEA mapeou 13 eventos que poderiam acarretar em rupturas por <i>piping</i> . O cenário de maior criticidade associa-se a elevados carregamentos hidráulicos que provocam percolação severa e infiltração descontrolada na fundação.	Crível

A partir avaliação das hipóteses, GWS (2026) definiu dois cenários críticos entre os considerados críveis para representar o maior dano no Estudo de Inundação: ruptura por galgamento associado à cheia natural extrema (Dia Chuvoso) e ruptura por *piping* associado à cheia natural ordinária. Dois cenários adicionais sem ruptura foram elaborados para avaliar os impactos incrementais no vale a jusante. O resumo dos cenários considerados está apresentado na Tabela 11.2.

Tabela 11.2: Cenários simulados para a ruptura da Barragem da EB-2 (GWS, 2026).

Cenário	Ruptura da Barragem?	Modo de falha da estrutura	Volume mobilizado	N.A. do reservatório no momento da ruptura	Cheia natural considerada no vale de jusante
1A	Não	-	-	-	TR 2 anos
1B	Sim	<i>Piping</i>	Total	El. 583,60 m	
2A	Não	-	-	-	TR 100 anos
2B	Sim	Galgamento	Total	El. 585,45 m	

11.2 ELABORAÇÃO DO HIDROGRAMA DE RUPTURA

Esta seção apresenta os parâmetros, dados de entrada e premissas adotados por GWS (2026) para a estimativa do hidrograma de ruptura da Barragem da EB-2. São detalhadas a caracterização do reservatório e a estimativa do volume armazenado, além da definição dos parâmetros geométricos e temporais da brecha de ruptura, culminando na modelagem do hidrograma resultante para os cenários analisados.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 50/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

11.2.1 Caracterização do Reservatório e volumes mobilizáveis

GWS (2026) apresentou as seguintes considerações para estimar a capacidade do reservatório e os volumes mobilizáveis:

- 242.902 m³ entre o fundo primitivo (El. 557,00 m) e a crista do maciço (El. 585,00 m)
- 254.688 m³ entre o fundo primitivo e o topo da mureta sobre a crista (El. 585,45 m)
- 208,543 m³ entre o fundo primitivo e a soleira do extravasor (El. 583,60 m), compostos por:
 - 33.036 m³ de minério depositado ao fundo do reservatório;
 - 175.507 m³ disponíveis para armazenamento de água

A curva cota-volume do reservatório está apresentada na Figura 11.2.

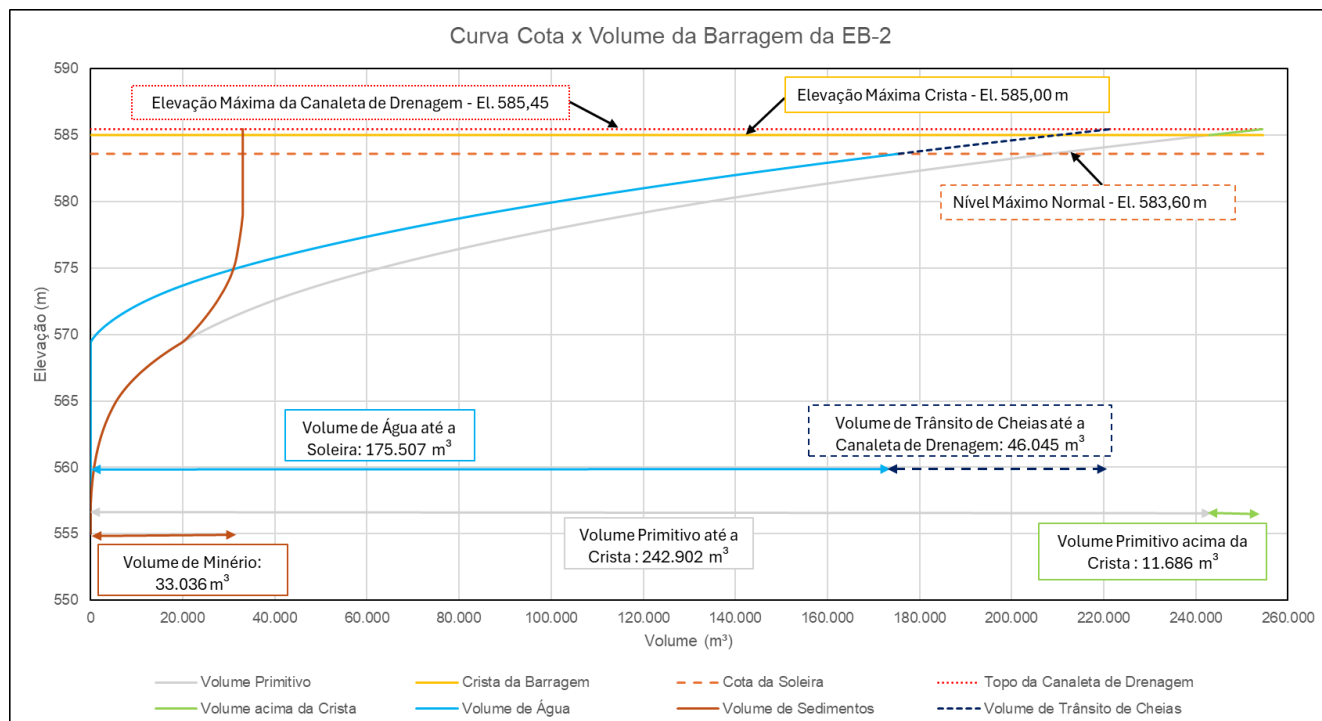


Figura 11.2: Curva cota-volume (primitiva) do reservatório da Barragem da EB-2 (GWS, 2026).

Como premissa para o estudo de ruptura, considerou-se a mobilização de 100% dos volumes presentes, abrangendo o material depositado e o volume de água considerado na cota do N.A. definida para cada cenário. O volume do maciço erodido pela formação da brecha também é adicionado ao total de material mobilizado.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 51/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

11.2.2 Brecha de Ruptura

Os parâmetros da brecha de ruptura (geometria, dimensões e tempo de formação) foram estimados por GWS (2026) a partir das equações empíricas de XU e ZHANG (2009), para os cenários 1B (Dia Seco) e 2B (Dia Chuvoso).

Adotou-se como premissa que a brecha se desenvolve na seção de maior altura do maciço, maximizando a carga hidráulica e a vazão de pico do hidrograma. A Tabela 11.3 resume os parâmetros geométricos e temporais adotados.

Tabela 11.3: Parâmetros da brecha de ruptura calculados para a Barragem da EB-2 (GWS, 2026).

PARÂMETRO	CENÁRIO 1B (DIA SECO)	CENÁRIO 2B (DIA CHUVOSO)
EQUAÇÃO PARAMÉTRICA	XU e ZHANG (2009)	
ELEVAÇÃO DO TOPO DA BRECHA (m)	585,00	585,00*
ELEVAÇÃO DO FUNDO DA BRECHA (m)	550,50	550,50
LARGURA DO FUNDO DA BRECHA (m)	5,6	10,00
INCLINAÇÃO - PAREDE LATERAL (V:H)	1:0,43	1:0,75
ALTURA DA BRECHA (m)	34,50	34,50
MECANISMO DE RUPTURA	Piping	Galgamento
ESTIMATIVA DO VOLUME DA BRECHA NO MACIÇO (m³)	42.947,00	75.244,00
TEMPO DE FORMAÇÃO DA BRECHA (hrs)	0,27	0,29
MÉTODO DE PROGRESSÃO DA BRECHA	Senoidal	
* Apesar do Nível de Água máximo considerado para a ruptura extrema ser a El. 585,45 m, a brecha só se desenvolve até a El. 585,00 m, visto que a mureta de concreto não possui abertura de brecha, apenas colapsando em virtude da perda da estrutura que a sustenta. Ela também não contribui para o volume da brecha, visto que, devido a sua alta densidade, tende a depositar-se poucos metros a jusante da brecha.		

11.2.3 Hidrogramas de ruptura

De acordo com GWS (2026), as simulações de abertura e desenvolvimento da brecha, deplecionamento do reservatório e propagação do hidrograma efluente da Barragem da EB-2 foram executadas de forma acoplada no *software* HEC-RAS (versão 6.5).

Os hidrogramas resultantes expressam a variação temporal da vazão descarregada pela brecha até o esvaziamento do reservatório para cada cenário analisado, conforme apresentado na Figura 11.3 para o cenário 1B (Dia Seco) e na Figura 11.4 para o cenário 2B (Dia Chuvoso).

Para os parâmetros de brecha apresentados e os volumes mobilizados correspondentes, o hidrograma de ruptura apresenta vazão de pico de 737 m³/s para o cenário 1B e 911 m³/s para o cenário 2B.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 52/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

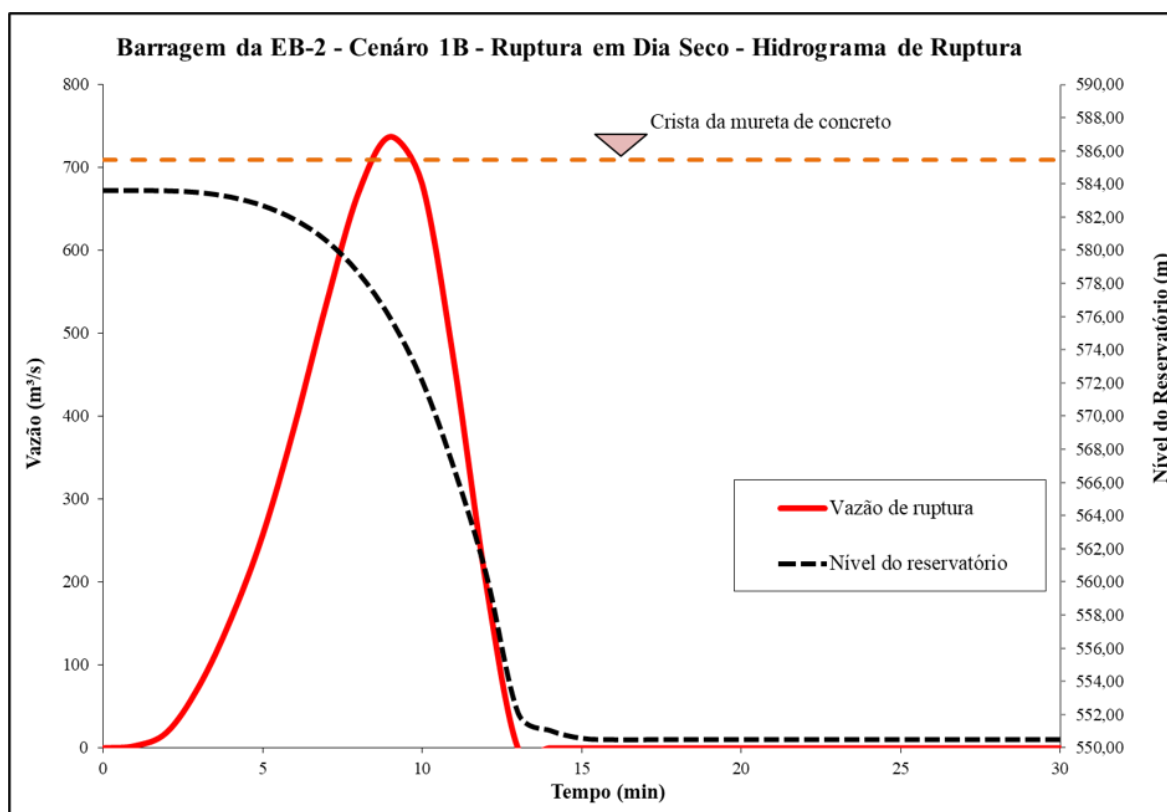


Figura 11.3: Hidrograma de ruptura – Cenário 1B (Dia Seco) (GWS, 2026).

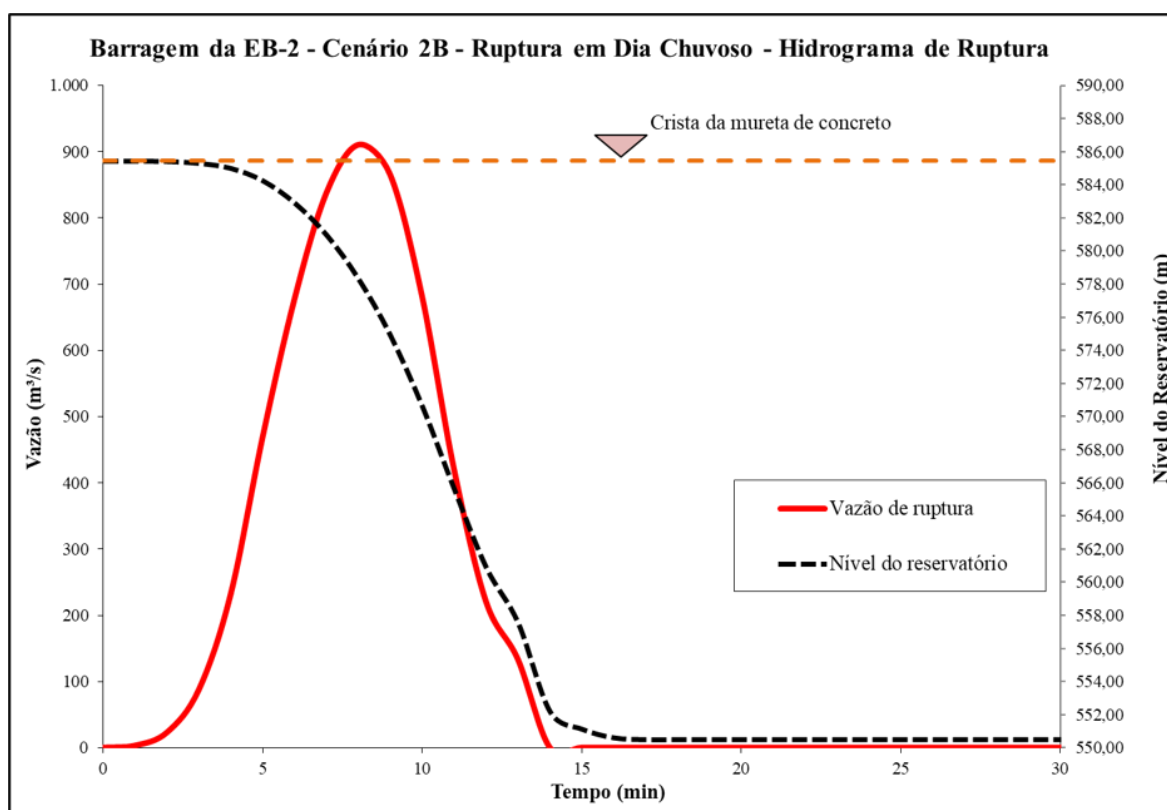


Figura 11.4: Hidrograma de ruptura – Cenário 2B (Dia Chuvoso) (GWS, 2026).

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 53/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

11.3 PROPAGAÇÃO DA ONDA INDUZIDA PELA RUPTURA

A propagação da onda de inundação induzida pela ruptura apresentada por GWS (2026) foi realizada por meio de um modelo hidrodinâmico bidimensional (2D) também elaborado no *software* HEC-RAS. O modelo foi selecionado por sua capacidade de resolver as equações de Saint-Venant para escoamentos em regime não permanente, abrangendo fluidos newtonianos e não newtonianos.

11.3.1 Desenvolvimento do modelo hidrodinâmico

A seguir, apresentam-se as principais premissas e considerações adotadas na estruturação e parametrização do modelo computacional:

- **Modelo Digital de Terreno (MDT):** Elaborado a partir do levantamento topográfico disponibilizado pela Anglo American, com resolução de 1,0 m, cobrindo 20 km do Ribeirão Santo Antônio do Grama até a confluência com o Rio Casca. O modelo foi complementado com dados ALOS PALSAR (resolução de 12,5 m) para abranger a planície de inundação da área urbana de Santo Antônio do Grama/MG;
- **Malha computacional:** Estruturada a partir de células quadradas com dimensão de 7,0 m × 7,0 m, cobrindo toda a extensão do terreno disponível a jusante do barramento até a confluência com o Rio Casca;
- **Resistência ao escoamento:** Definida por coeficientes de rugosidade de Manning setorizados com base no uso e ocupação do solo e balizados por referências clássicas como CHOW (1959);
- **Condições de contorno:**
 - **Hidrogramas de ruptura:** Hidrograma de ruptura da Barragem da EB-2 referente a cada cenário simulado;
 - **Vazões naturais a jusante:** Contribuições naturais regionalizadas a partir das vazões máximas diárias médias da Estação São Miguel do Anta (código 56385000), adotando TR de 2 anos para os cenários de dia seco e TR de 100 anos para os cenários de dia chuvoso;
 - **Condição de contorno de jusante:** Profundidade normal considerando declividade de 0,1% na extremidade a jusante do modelo (confluência com o Rio Casca).
- **Comportamento do fluido:** Adotou-se escoamento newtoniano (aquoso), visto que a concentração volumétrica de sólidos (Cv) do efluente resulta em valor inferior a 20%, mesmo considerando a mobilização integral do minério depositado no reservatório.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 54/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

11.3.2 Resultados da modelagem de propagação da onda de ruptura

As simulações hidrodinâmicas de propagação do hidrograma de ruptura realizadas por GWS (2026) permitiram mapear o comportamento da onda ao longo de toda a extensão do modelo. Como resultado, foram quantificados os valores máximos de profundidade, nível d'água, velocidade de escoamento, vazão de pico, risco hidrodinâmico, bem como os tempos de chegada da primeira onda e de permanência/duração da inundação a jusante.

Considerando a comparação entre os cenários simulados, o Cenário 2B (Dia Chuvoso) resultou na maior envoltória de inundação. Dessa forma, os resultados do Cenário 2B foram adotados como referência conservadora para a elaboração do mapeamento e para a delimitação das zonas de emergência apresentadas nas seções subseqüentes deste PAEBM.

11.4 GERAÇÃO DE MAPAS DE INUNDAÇÃO

Os mapas elaborados por GWS (2026) para o Cenário 2B (Dia Chuvoso), que retratam a envoltória máxima da mancha de inundação, velocidades, profundidades, tempos de chegada e tempos de permanência, estão apresentados no ANEXO XIV.

11.5 DEFINIÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E DA ZONA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA (ZSS)

Conforme a Resolução ANM nº 95/2022, a Zona de Autossalvamento (ZAS) corresponde ao trecho a jusante onde não há tempo hábil para intervenção das autoridades competentes, sendo definida pela maior extensão entre 10 km ou a distância percorrida pela onda em 30 minutos. Já a Zona de Segurança Secundária (ZSS), compreende o trecho abrangido pelo Mapa de Inundação não contemplado como ZAS.

Como a onda de inundação da ruptura hipotética atingiu aproximadamente 3,0 km da Barragem da EB-2 nos primeiros 30 minutos (GWS, 2026), adotou-se o critério regulatório de 10 km para a delimitação da ZAS.

A ZSS abrange o trecho posterior à ZAS, iniciando no km 10 e estendendo-se até o limite final da mancha de inundação do Cenário 2B, na confluência com o Rio Casca (aproximadamente km 20).

11.6 POTENCIAIS IMPACTOS A JUSANTE E CONSIDERAÇÕES DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

Na ocorrência de uma eventual ruptura da Barragem da EB-2, a passagem da onda de ruptura a jusante poderia ocasionar diversos danos, não se limitando a:

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 55/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Possível perda de vidas humanas na área a jusante;
- Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante e a área urbana de Santo Antônio do Grama, com danos a benfeitorias e aos moradores;
- Impactos em APP (Área de Preservação Permanente) nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;
- Problemas relacionados ao abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica e irrigação nas regiões abastecidas;
- Possíveis interrupções nos acessos locais e estradas vicinais;
- Assoreamento dos cursos de água, com deposição de sedimentos no leito e possível alteração da calha principal em alguns trechos;
- Pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação da mancha de inundação;
- Destruição da camada vegetal e do *habitat*, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
- Impactos negativos na produção e na imagem da Anglo American;
- Possíveis dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais da Anglo American;
- Impactos financeiros em decorrência da paralisação do processo produtivo e do recebimento de multas ambientais, dentre outros.

Com relação ao estudo apresentado pela GWS (2026), cabe ressaltar que as simulações do Estudo de Ruptura Hipotética não contemplam os impactos relacionados à qualidade da água e a morfologia dos cursos de água, como, por exemplo, o transporte de sedimentos e a propagação da pluma de turbidez.

Entende-se que o produto do *Dam Break* é um balizador útil e bem fundamentado para a identificação dos riscos e planejamento de ações emergenciais, porém não deve ser tomado como representação idêntica e exata de um evento de ruptura real. Assim, o estudo buscou utilizar as metodologias vigentes na boa prática da engenharia, de forma a indicar, por meio de hipóteses, os possíveis impactos da inundação decorrente de uma eventual ruptura da Barragem da EB-2.

11.7 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

De acordo com o estudo apresentado por GWS (2026), o *Dam Break* apresenta limitações metodológicas, principalmente no que se refere aos mecanismos de ruptura adotados, a formação da brecha no maciço, o percentual de material liberado durante a ruptura e a precisão da base topográfica. O detalhamento das limitações é apresentado em sua totalidade no documento AA-501-RL-03609-R1.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 56/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

12.0 MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS PARA MITIGAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL

O PAEBM completo está estruturado conforme Decreto Estadual nº 48.078/2020 que regulamenta os procedimentos de análise a aprovação do PAE no Estado de Minas Gerais, sendo dividido em 5 seções:

Os documentos a seguir apresentam as medidas específicas para cada matéria:

- PAEBM Seção I – Ações junto à ANM
- PAEBM Seção II – Ações junto à Defesa Civil (Capítulo 1) e Plano de Abastecimento de Água Potável (Capítulo 2)
- PAEBM Seção III – Ações de Proteção Ambiental e Mitigação de Impactos
- PAEBM Seção IV – Ações de Proteção ao Patrimônio Cultural e Mitigação de Impactos
- PAEBM Seção V – Ações de Proteção Agropecuária e Mitigação de Impactos

Os quantitativos de população presente na ZAS estão inseridos no documento “PAEBM Seção II - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II – DEFESA CIVIL” e com detalhamento em seu ANEXO III, em atendimento à Lei Federal 12334/2010, alterada pela Lei 14066/2020 em seu artigo 12 inciso IX.

Cabe citar que a TEC3 apresenta neste volume a Seção I do PAEBM e no documento T25115-110-RE a Seção II (Capítulo 1) do PAEBM. As demais seções (II – Capítulo 2, III, IV e V) foram elaboradas por outras empresas e o detalhamento das medidas específicas em articulação com o poder público serão apresentados em suas respectivas seções, conforme referenciado acima.

13.0 DESCRIÇÃO DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL

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 encaminhamento aos locais de abrigo. As rotas de fuga são os caminhos seguros, que apresentam boas condições de trafegabilidade a pé, e que deverão ser percorridos pelas pessoas que estão dentro da área de risco em direção à área segura.

Por meio da análise da mancha de inundação, verifica-se que alguns acessos, principalmente aqueles localizados na área urbana do município de Santo Antônio do Grama, poderão ser atingidos pela onda de inundação e, conseqüentemente, ficar interditados. Ressalta-se, entretanto, que a mancha de inundação não intercepta as rodovias de acesso ao município.

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 57/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Com o objetivo de impedir o ingresso de pessoas não autorizadas na Zona de Autossalvamento (ZAS) durante uma situação de emergência, foram definidos pontos de interdição em trechos estratégicos dos acessos situados tanto na área urbana quanto na zona rural do município.

No APÊNDICE I, são apresentados os mapas elaborados contendo as rotas de fuga, os pontos de encontro e os pontos de interdição, bem como as suas respectivas sinalizações, desenvolvidos em conjunto com a Defesa Civil de Santo Antônio do Grama/MG, para a Zona de Autossalvamento da Barragem da EB-2.

14.0 DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS PERIÓDICOS

A Anglo American deverá manter a equipe integrante do PAEBM permanentemente treinada. O treinamento é essencial para a identificação e avaliação adequada de situações de emergência em todos os níveis de responsabilidade, assim como para viabilizar que a equipe esteja sempre de prontidão para providenciar as ações de resposta às situações de emergência com a agilidade e qualidade requeridas.

Conforme Resolução nº 95/2022, os treinamentos internos devem ser realizados no máximo a cada seis meses, com a participação da equipe externa contratada para realizar a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO) e emitir a Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO).

As revisões oriundas de atualizações, correções e melhorias apresentadas a partir dos treinamentos e/ou simulados devem ser registrados em folhas de controle de registro para serem anexadas ao PAEBM.

O treinamento (integração e reciclagem) é realizado com todos os profissionais envolvidos diretamente com o PAEBM (funcionários da Anglo American e terceirizados). Por meio desse exercício é possível:

- Esclarecer os papéis e as responsabilidades dos participantes;
- Melhorar a coordenação do Plano;
- Identificar falhas e contribuições do treinamento para o Plano;
- Avaliar a capacidade de enfrentamento dos membros do Plano na ocorrência de situações de crise;
- Avaliar tempo de resposta dos integrantes internos para cada nível de emergência;
- Avaliar tempo de resposta dos integrantes externos para início da evacuação da população;

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 58/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- Aumentar a confiança dos participantes do Plano;
- Identificar falhas na efetividade das ações de resposta.

É recomendada a participação da Defesa Civil e de outros órgãos que se julgue necessário nos treinamentos relativos ao PAEBM para os cenários que necessitam dessa inter-relação. Destaca-se a importância de se envolver os agentes externos em Simulados de Emergência associados à ruptura hipotética da barragem.

Orienta-se que seja realizado treinamento a respeito de como transmitir mensagens internas, entre os setores e funcionários da empresa, via rádio, telefone fixo ou celular durante a emergência. O fluxo de mensagens deve obedecer ao fluxograma pré-estabelecido. Para mensagens de veiculação externa à empresa, deve-se estabelecer e treinar previamente o(s) funcionário(s) responsável(is) pela execução desta função, conforme definido no PAEBM.

14.1 TREINAMENTOS E SIMULADOS

O programa de exercícios (treinamentos e simulados) fornece aos agentes internos e externos um aprimoramento a resposta rápida em caso de uma situação de emergência real. A programação de exercícios adotada pela Anglo American é descrita a seguir.

A frequência dos treinamentos internos, segundo a Resolução nº95 (ANM, 2022), é semestral e a dos externos, anual.

- **EXERCÍCIOS EXPOSITIVO INTERNOS:**

Apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos do PAEBM.

A divulgação dos exercícios expositivos internos é coordenada por meio de reuniões semanais com a fornecedora e sua divulgação ao público-alvo é realizada via convite *teams*, e-mail e cartazes, sendo possível a realização de forma online e presencial.

Treinamento PAEBM – Barragem da EB-2

Objetivo: Capacitar os empregados com atribuições no PAEBM de seus papéis e responsabilidades.

Principais Temas:

- Procedimentos de evacuação
- Apresentação do conteúdo atualizado do PAEBM
- Fluxos de Comunicação
- Estruturas e equipamentos
- Responsabilidades Civil e Criminal

 AngloAmerican		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 59/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

- EXERCÍCIOS DE FLUXO DE NOTIFICAÇÕES INTERNOS:

Exercícios conduzidos pelo empreendedor com objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.

A divulgação dos exercícios de fluxo de notificações internos é coordenada internamente pela equipe Anglo American por meio da atualização da lista de contatos e do fluxo de notificação, conforme necessidade. Sua divulgação é realizada via convite *teams* e e-mail para os agentes internos diretamente envolvidos.

- EXERCÍCIOS DE SIMULADOS INTERNOS:

Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento com situações próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência;

Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação interna de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

A divulgação dos exercícios de simulados internos é coordenada por meio de reuniões semanais com a fornecedora e time interno Anglo American e sua divulgação ao público-alvo é realizada via convite *teams*, e-mail e cartazes, sendo realizado de forma presencial.

- EXERCÍCIOS EXTERNOS

Exercício Simulado de Situação Hipotética de Rompimento da Barragem

Objetivo: Capacitar a população localizadas na zona de autossalvamento quanto ao sistema de alertas e procedimentos de evacuação, bem como as organizações e pessoas envolvidas na resposta quanto a metodologia de comando e controle que será empregada.

Os treinamentos externos devem acontecer ao menos 1 vez durante o ano vigente para a composição da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO). A confirmação da realização dos simulados de treinamento depende da validação da data ora proposta pela Defesa Civil.

A divulgação dos exercícios simulados externos é coordenada de forma anual em conjunta à prestadora de serviços em atendimento ao ciclo ACO. Sua divulgação é realizada por meio dos canais de comunicação oficiais da Anglo American, seminários orientativos, aplicativos de mensagem, reuniões com a comunidade e Defesa Civil Municipal, bem como veiculadas internamente aos colaboradores.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 60/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

15.0 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO À SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

As informações apresentadas neste item foram disponibilizadas pela Anglo American, sendo de sua responsabilidade.

A sala de Monitoramento Geotécnico está localizada na Mina Serra do Sapo, no escritório da Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia. A equipe que se presta à realização do monitoramento é composta por técnicos de mineração e engenheiros geotécnicos/hidrólogos. Atualmente, a equipe supracitada atua em turno integral sendo que os dados da sala de controle podem ser acessados remotamente em período integral em caso de necessidade. Na Tabela 15.1, é apresentada a equipe técnica envolvida nas atividades voltadas ao monitoramento da estrutura, sua escala de trabalho, bem como seus contatos.

Tabela 15.1: Equipe técnica envolvida nas atividades de monitoramento da EB-2.

Monitoramento	Responsável	Contato
1) Inspeções geotécnicas de campo	Gerência de Geotecnia e Hidrogeologia - Operacional	Vide Anexo II
2) Coordenador da sala de monitoramento e controle	Coordenação de Geotecnia de Barragens - Operacional	Vide Anexo II
3) Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle	Coordenação do Centro de Monitoramento Geotécnico	Vide Anexo II
4) Sala de Monitoramento e Controle 24h	Operadores do Turno (24h)	Vide Anexo II

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 na barragem. 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 na barragem são automatizados. As leituras são realizadas a cada 6h 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.

16.0 REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 61/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Salienta-se a importância de documentar todos os treinamentos realizados após a oficialização deste Plano, de modo a garantir a rastreabilidade das ações, o controle das capacitações e a constituição de evidências. Os respectivos registros deverão ser mantidos junto ao Plano de Segurança da Barragem (PSB).

No ANEXO XV, são apresentados os registros dos treinamentos realizados no âmbito do PAEBM.

17.0 PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES

No ANEXO X, é apresentada a relação de autoridades públicas que receberam a cópia do PAEBM vigente e as evidências de protocolo.

18.0 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3 (RCCA)

É de responsabilidade do Empreendedor elaborar o Relatório de Causas e Consequências (RCCA) do Evento de Emergência em Nível 3, conforme Resolução nº95/2020, quando do término da situação de emergência. O documento deve ser anexado no volume V do Plano de Segurança e conter minimamente os itens apresentados no ANEXO XIII.

19.0 DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

É de responsabilidade do Empreendedor da Barragem realizar a Declaração de Encerramento de Emergência. No ANEXO XII, é apresentado um modelo deste documento.

20.0 RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM - RCO

A atualização do PAEBM ocorre quando houver alguma mudança nos meios de recursos disponíveis a serem utilizados em situação de emergência ou quaisquer outras alterações de contatos, fluxos de notificações ou de cenários de emergência.

A atualização e/ou revisão ocorre também com demandas dos relatórios de conformidade de avaliações e dos simulados de emergência, quaisquer modificações operacionais ou estruturais, alterações que impliquem em mudanças das condições da mancha de inundação ou em outras situações de mudança e a critério da ANM, inclusive em reavaliações de ocupações a jusante através do cadastro social.

A Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO) do PAEBM deve ser realizada anualmente seguida do Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) bem como a Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO) do PAEBM (ANM, 2022). A DCO deve ser enviada à ANM entre o dia 1º e 30 de junho de cada ano.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 62/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

Segundo a Resolução nº 95 (ANM, 2022), entende-se por conformidade a avaliação e comprovação dos itens mínimos do PAEBM e, por Operacionalidade, a comprovação de efetividade do PAEBM em eventual situação de emergência.

O conteúdo do RCO deve seguir rigorosamente ao prescrito no Anexo II da Resolução nº 95 (ANM, 2022) com a descrição dos seguintes itens:

- a) Identificação do representante legal do empreendedor;
- b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem;
- c) Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente;
- d) Validação do mapa e do estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no art. 6º da Resolução nº 95 da ANM, com sugestão de Classificação em Dano Potencial Associado;
- e) Descrição dos treinamentos internos realizados pelo empreendedor com as eventuais melhorias propostas para o PAEBM, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 da Resolução nº 95 da ANM;
- f) Descrição do Seminário Orientativo Anual realizado e seus resultados, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS;
- g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade das sirenes instaladas, das rotas de fuga e pontos de encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Cíveis Federais, Estaduais e Municipais;
- h) Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme art. 8 da Resolução nº 95 da ANM;
- i) Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista;
- j) Descrição do eventual apoio e participação em simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8º, inciso XI, da Lei nº 12.608, de 19 de abril de 2012, caso o empreendedor tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil;
- k) Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme ANEXO XVI;
- l) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e
- m) Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.

A Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO) deve ocorrer por meio de equipe multidisciplinar especializada com competência nas disciplinas relacionadas à segurança de Barragem e seu vale a jusante, conforme define a Resolução nº 95 (ANM, 2022).

A validação deve ocorrer por meio de equipe externa contratada e especializada observando o Capítulo IX – Da qualificação Técnica Mínima da Resolução nº 95 (ANM, 2022).

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 63/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

O responsável técnico pela emissão da DCO deve ser distinto do responsável pela elaboração do PAEBM.

O RCO e a DCO do último ciclo encontram-se disponível no Anexo XVI deste PAEBM.

21.0 REFERÊNCIAS

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.

CHOW, V. T., 1959. *Open-Channel Hydraulics*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1959. 680 p.

DAM, 2008. Projeto Mineroduto Minas-Rio. Estação de Bombeamento 2 – EB-2. Barragem de Emergência. Relatório Técnico. Documento nº RL-1295-00-4409, rev. 1. Belo Horizonte: DAM Projetos de Engenharia Ltda.

DAM, 2009. Projeto Mineroduto Minas-Rio. Estação de Bombeamento 2 – EB-2. Barragem de Emergência. Relatório Técnico. Documento nº RL-1295-00-4410, rev. 2. Belo Horizonte: DAM Projetos de Engenharia Ltda.

DECRETO Nº 48.078, 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.

DECRETO Nº 48.190, 14 de maio de 2021. *Altera o Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020, que 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, 2021.

GWS, 2026. Barragem de Emergência da EB-2. Estudo de Ruptura Hipotética (Dam Break). Resultados das Modelagens. Relatório Técnico. Documento nº AA-501-RL-03609, rev. 1. Belo Horizonte: GWS Engenharia Ltda.

LEI ESTADUAL nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019. Lei Ordinária do Estado de Minas Gerais que institui a política de segurança de barragens. Revoga a Lei nº 15.056, de 31 de março de 2004.

LEI FEDERAL nº 12.334 de 10, de setembro de 2010. Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 64/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.

LEI FEDERAL nº 12.608 de 10, de abril de 2012. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis n.º 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016. DOU de 01/11/2016 (nº 210, seção 1, página 78).

TEC3, 2018a. Projeto Técnico. Barragem EB-2. Base Topográfica Planta. Documento nº T18017-402-DE, rev. 1. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2018b. Projeto Técnico. Barragem EB-2. Drenagem Superficial e Instrumentação. Planta e Quadro de Cotas. Documento nº T18017-403-DE, rev. 1. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2018c. Projeto Técnico. Barragem EB-2. Seções. Documento nº T18017-404-DE, rev. 1. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2018d. Projeto Técnico. Barragem EB-2. Seções e Detalhes. Documento nº T18017-405-DE, rev. 1. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2019. Sistema Minas-Rio. Barragem da EB-2. Revisão Periódica de Segurança de Barragem. Relatório Técnico. Documento nº T17027-007-RE, rev. 3. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2025a. Estação de Bombas 2. Barragem da EB-2. Manual de Operação. Relatório Técnico. Documento nº T23048-005-RE, rev. 03. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2025b. Relatório Técnico de Auditoria de Segurança. Relatório de Inspeção de Segurança Regular. Barragem da EB-2. Ciclo 2025/2. Documento nº T21001-432-RE, rev. 04. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

TEC3, 2026. Relatório de Inspeção de Segurança Regular. Barragem da EB-2. Ciclo 2026/1. Documento nº T25114-251-RE, rev. 02. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

XU, Y. & ZHANG, L.M., 2009. *Breaching Parameters for Earth and Rockfill Dams in Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 135 (12), pp 1957-1970.

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)- SEÇÃO I ATENDIMENTO À ANM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 65/65
		Nº TEC3 T25115-100-RE	REV. 1

APÊNDICE

CODIFICAÇÃO	TÍTULO
T25115-100-RE (AP I)	APÊNDICE I – MAPAS DE SINALIZAÇÃO

ANEXOS

CODIFICAÇÃO	TÍTULO
T25115-100-RE (AN I)	ANEXO I – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM
T25115-100-RE (AN II)	ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM
T25115-100-RE (AN III)	ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN IV)	ANEXO IV – RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN V)	ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN VI)	ANEXO VI – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÕES POR NÍVEL DE ALERTA E EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN VII)	ANEXO VII – MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN VIII)	ANEXO VIII – MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS
T25115-100-RE (AN IX)	ANEXO IX – MODELO DE REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS
T25115-100-RE (AN X)	ANEXO X – RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM
T25115-100-RE (AN XI)	ANEXO XI – CARTA DE NOMEAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM
T25115-100-RE (AN XII)	ANEXO XII – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
T25115-100-RE (AN XIII)	ANEXO XIII – RCCA - RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3
T25115-100-RE (AN XIV)	ANEXO XIV – MAPA DE INUNDAÇÃO
T25115-100-RE (AN XV)	ANEXO XV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM
T25115-100-RE (AN XVI)	ANEXO XVI – DCO E RCO
T25115-100-RE (AN XVII)	ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

 AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 APÊNDICE I – MAPAS DE SINALIZAÇÃO		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/11
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AP I)	REV. 1

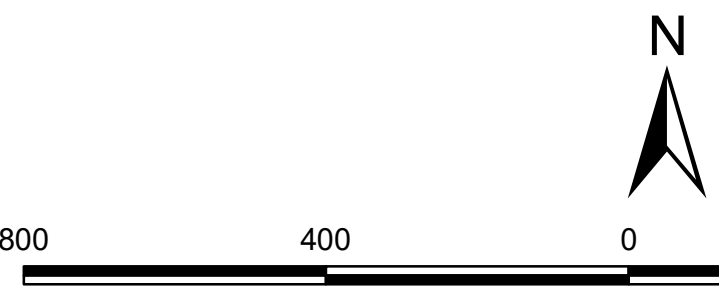
[illegible]

ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:



LEGENDA

- Sede Municipal
- Localidades
- Localização do ponto do tempo de chegada (HH:MM)
- Tags de tempo de chegada da frente de onda
- Sirenes
- Ponto de Encontro
- Rota de Fuga
- Eixo de propagação
- Isolinha tempo chegada nas comunidades (minutos)
- Limite Municipal
- Zona de Autossalvamento
- Zona de Segurança Secundária
- Envoltória de Inundação
- Não entrevistada ou mapeada / Não acessada
- Edificação Residencial
- Comércio e Serviços
- Estabelecimento de Educação
- Estação de Tratamento de Água
- Hospital/Unidade de Saúde
- Hotel/Pousada
- Serviço Público
- Templo Religioso
- Edificação residencial (residencial e comercial)



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 T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).
- 2 - A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".
- 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.
- 4 - Para os mapas de rota de fuga e pontos de encontro, consultar o documento T25115-121-DE. Para o mapa de risco hidrodinâmico, consultar o documento T25115-123-DE.

SIRENE	COORDENADAS UTM	
	Longitude (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

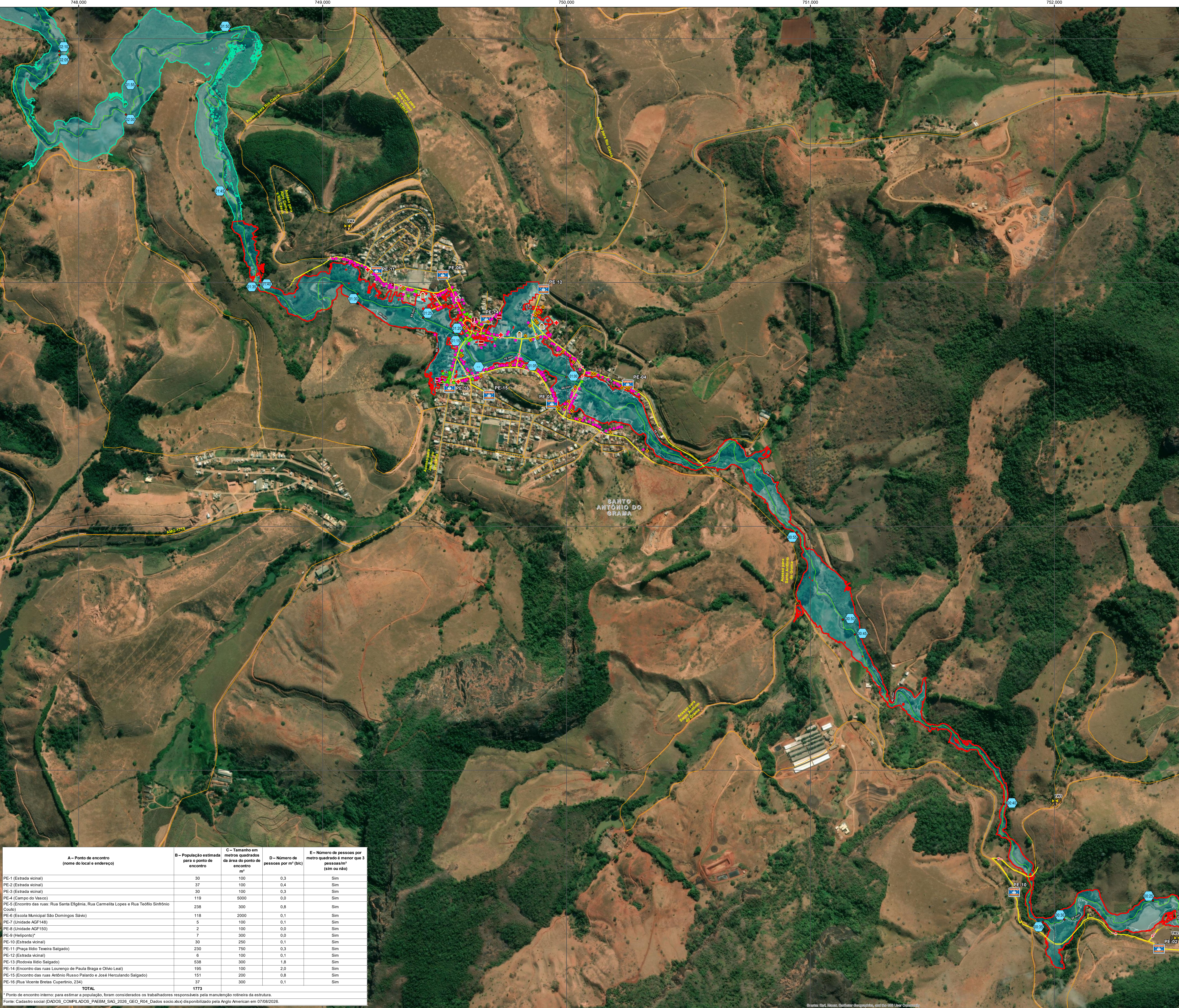
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO		EP	EP	NO	FS 28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO		EP	EP	NO	FS 18/08/2026

TIPOS DE EMISSÃO:		(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTIAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
-------------------	--	----------------	--------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	-----------------------	-------------------------	---------------



SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - MG BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA GERAL ZAS E ZSS		Nº Anglo American -
		Nº Projeto T25115-120-DE
ESCALA:	1:10.000	FOLHA 1/1
		REVISÃO 1



ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:

LEGENDA

Localização do ponto do tempo de chegada (HH-MM)

Tags de tempo de chegada da frente de onda

Sirenes

Ponto de Encontro

Rota de Fuga

Eixo de propagação

Isolinha tempo chegada nas comunidades (minutos)

Limite Municipal

Zona de Autossalvamento

Zona de Segurança Secundária

Envoltória de Inundação

Não entrevistada ou mapeada / Não acessada

Edificação Residencial

Comércio e Serviços

Estabelecimento de Educação

Estação de Tratamento de Água

Hospital/Unidade de Saúde

Hotel/Pousada

Serviço Público

Templo Religioso

Edificação residencial (residencial e comercial)

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 T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).

2 - A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".

3 -Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.

4 - As estradas representadas neste mapa foram obtidas a partir de bases de dados públicas, em especial do OpenStreetMap, e complementadas por meio de fotointerpretação de imagens georreferenciadas.

5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em agosto de 2026, por meio do documento "DADOS_COMPIRADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados sócio_Final Corrigido.xlsx".

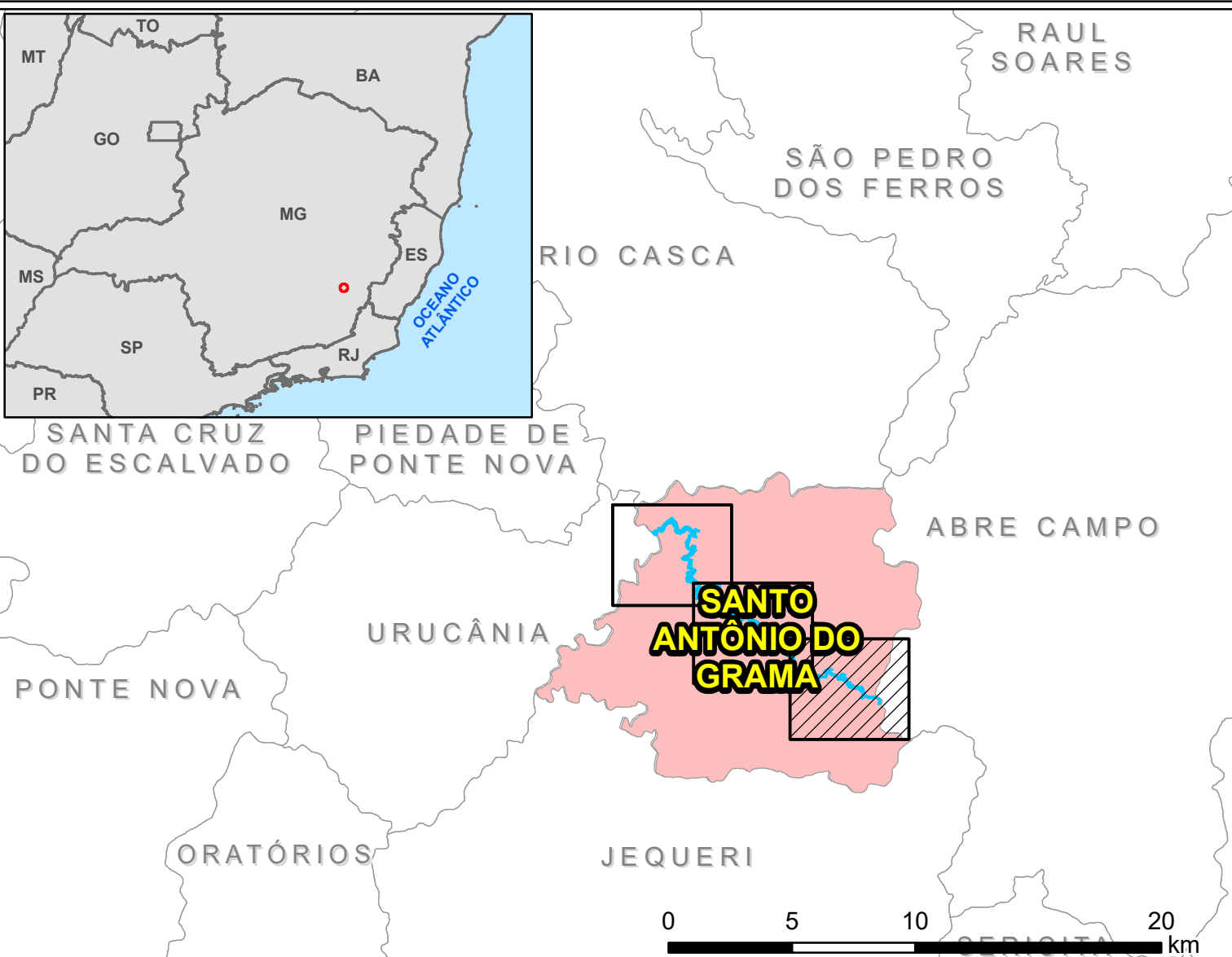
SIRENE	COORDENADAS UTM Datum SIRGAS 2000 23S	
	Longitude (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO	EP	EP	NO	FS	28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO	EP	EP	NO	FS	18/08/2026
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							
AngloAmerican tec3 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS SISTEMA MINAS-RIO SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - MG BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA DE ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO Nº Anglo American - Nº Projeto T25115-121-DE ESCALA: 1:5.000 FOLHA: 2/3 REVISÃO: 1							

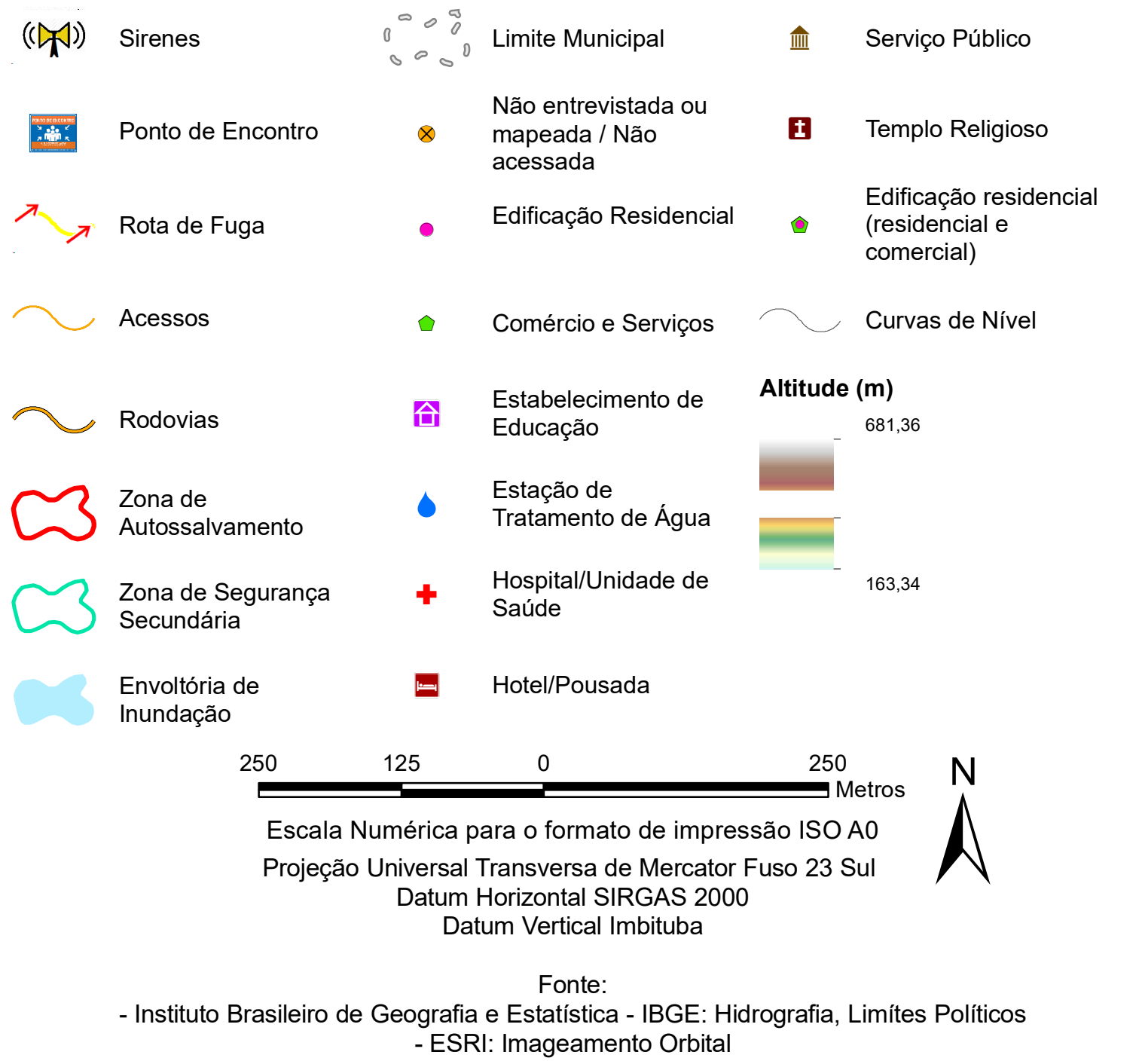
A – Ponto de encontro (nome do local e endereço)	B – População estimada para o ponto de encontro	C – Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro m²	D – Número de pessoas por m² (b/c)	E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² (sim ou não)
PE-1 (Estrada vicinal)	30	100	0.3	Sim
PE-2 (Estrada vicinal)	37	100	0.4	Sim
PE-3 (Estrada vicinal)	30	100	0.3	Sim
PE-4 (Campo do Vasco)	119	5000	0.0	Sim
PE-5 (Encontro das ruas: Rua Santa Elégia, Rua Carmelita Lopes e Rua Teófilo Sinfônio Couto)	238	300	0.8	Sim
PE-6 (Escola Municipal São Domingos Sávio)	118	2000	0.1	Sim
PE-7 (Unidade AGF148)	5	100	0.1	Sim
PE-8 (Unidade AGF150)	2	100	0.0	Sim
PE-9 (Valepointo7	7	300	0.0	Sim
PE-10 (Estrada vicinal)	30	250	0.1	Sim
PE-11 (Praça Ildio Teixeira Salgado)	230	750	0.3	Sim
PE-12 (Estrada vicinal)	6	100	0.1	Sim
PE-13 (Rodovia Ildio Salgado)	538	300	1.8	Sim
PE-14 (Encontro das ruas Lourenço de Paula Braga e Olvíio Leal)	195	100	2.0	Sim
PE-15 (Encontro das ruas Antônio Russo Palardo e José Heroualdo Salgado)	151	200	0.8	Sim
PE-16 (Rua Vicente Bretas Cupertino, 234)	37	300	0.1	Sim
TOTAL	1773			
* Ponto de encontro interno: para estimar a população, foram considerados os trabalhadores responsáveis pela manutenção rotineira da estrutura.				
Fonte: Cadastro social (DADOS_COMPIRADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados sócio.xlsx) disponibilizado pela Anglo American em 07/08/2026.				

Source: GSI, Nereis, Barrios, Geopoint, and/or Geo User Community

ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:



LEGENDA



NOTAS

- 1 - Documento para referência nº T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).
- 2 - A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".
- 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.
- 4 - As estradas representadas neste mapa foram obtidas a partir de bases de dados públicas, em especial do OpenStreetMap, e complementadas por meio de fotointerpretação de imagens georeferenciadas.
- 5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em agosto de 2026, por meio do documento "DADOS_COMPILADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados sócio_Final Corrigido.xlsx".

SIRENE	COORDENADAS UTM	
	Longitude (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

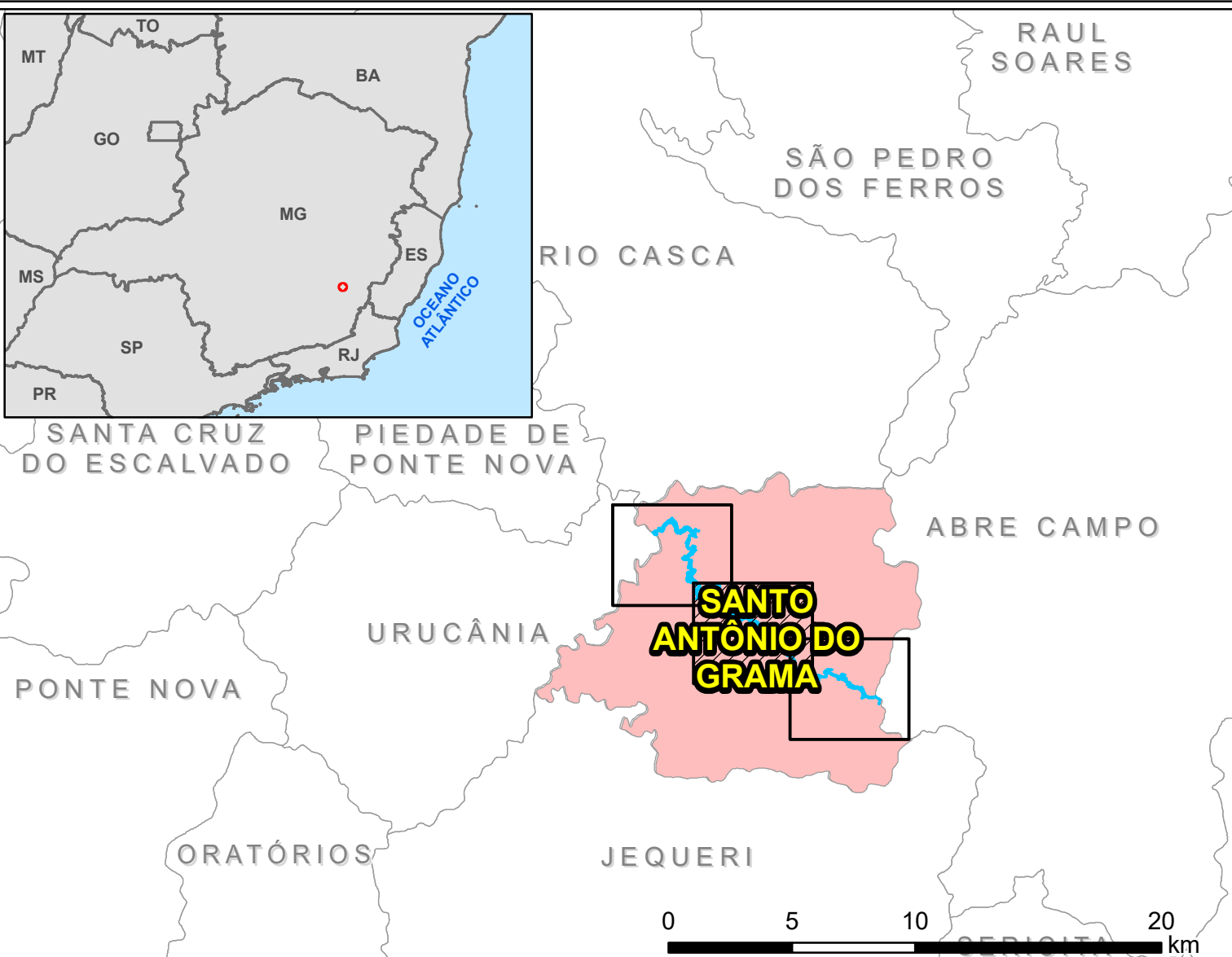
1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO	EP	EP	NO	FS	28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO	EP	EP	NO	FS	18/08/2026
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(C) PARA CONHECIMENTO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA APROVAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO	(F) CONFORME COMPROVADO	(H) CANCELADO

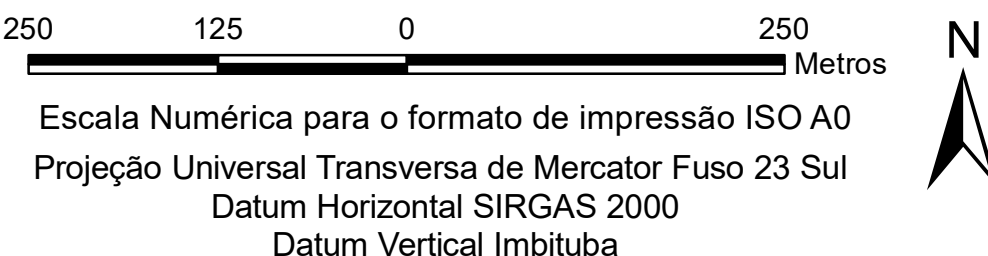
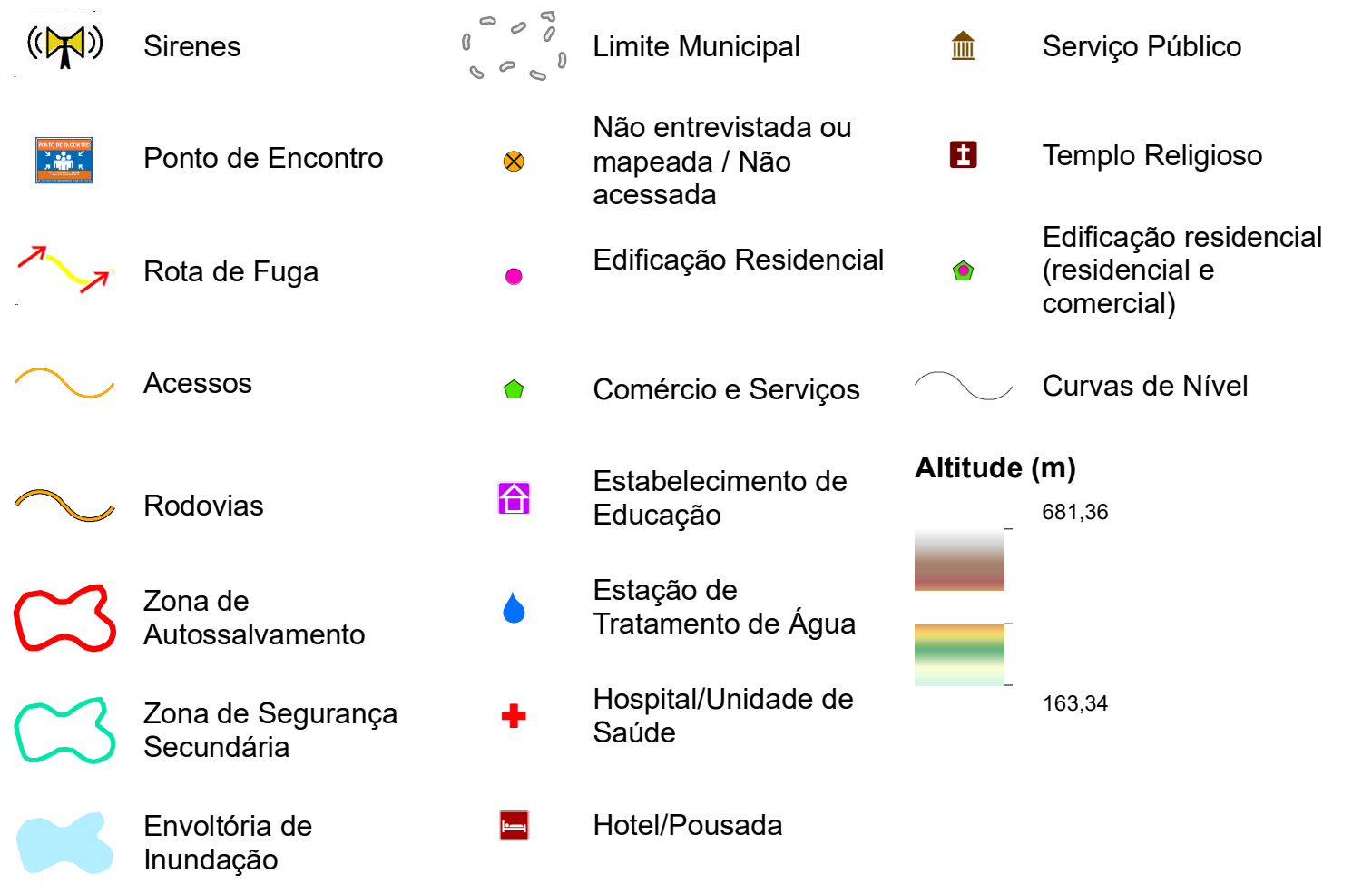
SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTONIO DO GRAMA - MG BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA PLANIALTIMETRICO			Nº Projeto T25115-122-DE
ESCALA: 1:5.000	FOLHA 1/3	REVISÃO 1	

ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:



LEGENDA



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 T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).
- 2 - A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".
- 3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.
- 4 - As estradas representadas neste mapa foram obtidas a partir de bases de dados públicas, em especial do OpenStreetMap, e complementadas por meio de fotointerpretação de imagens georreferenciadas.
- 5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em agosto de 2026, por meio do documento "DADOS_COMPILADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados sócio_Final Corrigido.xlsx".

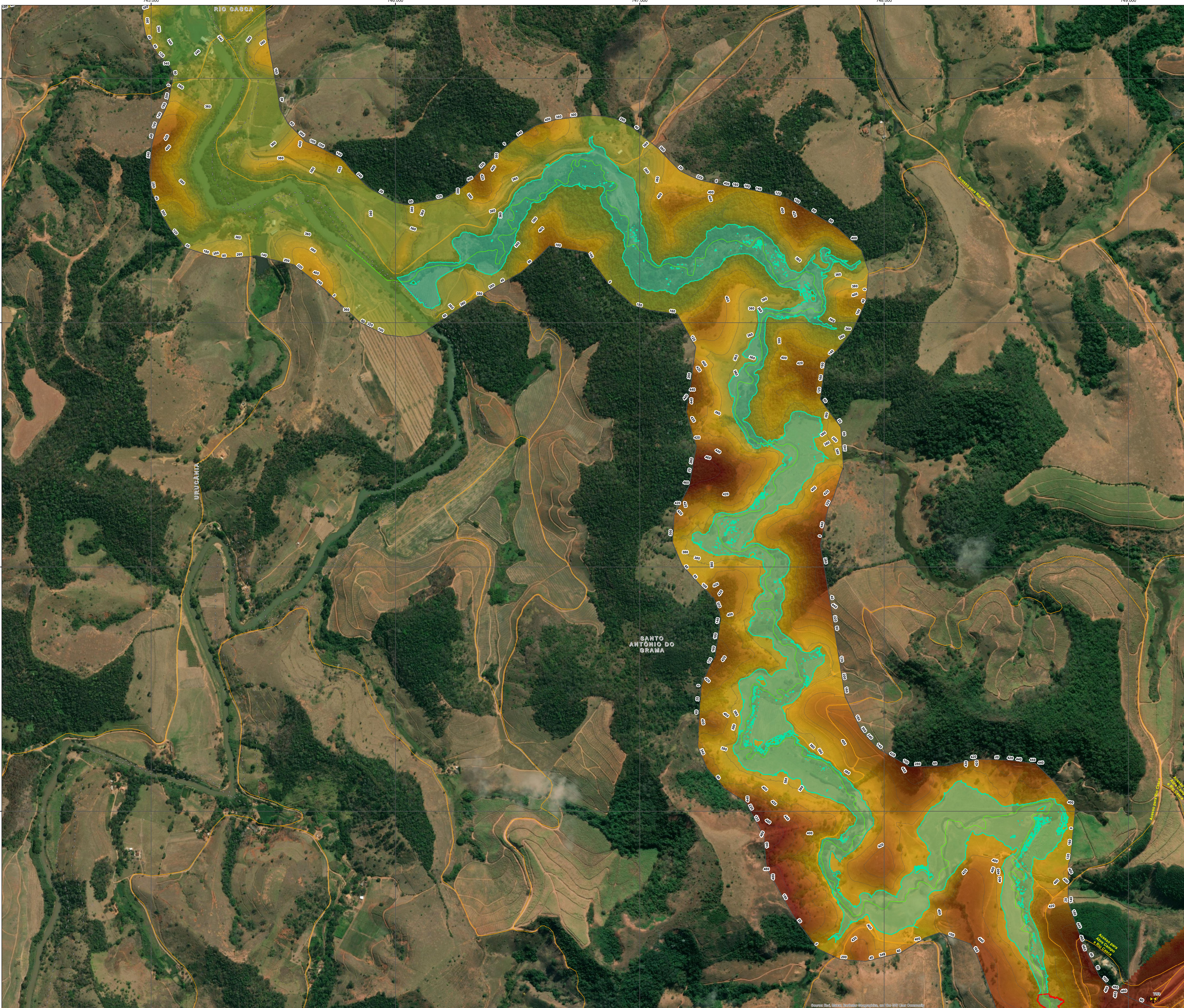
SIRENE	COORDENADAS UTM	
	Longitude (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO		EP	EP	NO	FS 28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO		EP	EP	NO	FS 18/08/2026

TIPOS DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTIAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA CONHECIMENTO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) PARA CONSTRUÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)

SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTONIO DO GRAMA - MG BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) MAPA PLANALTIMETRICO		Nº Anglo American -
		Nº Projeto T25115-122-DE
ESCALA: 1:5.000	FOLHA: 2/3	REVISÃO: 1



ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:

LEGENDA

Sirenes

Ponto de Encontro

Rota de Fuga

Acessos

Rodovias

Zona de Autossalvamento

Zona de Segurança Secundária

Envoltória de Inundação

Limite Municipal

Não entrevistada ou mapeada / Não acessada

Edificação Residencial

Comércio e Serviços

Estabelecimento de Educação

Estação de Tratamento de Água

Hospital/Unidade de Saúde

Hotel/Pousada

Serviço Público

Templo Religioso

Edificação residencial (residencial e comercial)

Curvas de Nível

Altitude (m)

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: Imagememto Orbital

NOTAS

1 - Documento para referência nº T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).

2 - A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".

3 - Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.

4 - As estradas representadas neste mapa foram obtidas a partir de bases de dados públicas, em especial do OpenStreetMap, e complementadas por meio de fotointerpretação de imagens georreferenciadas.

5 - O cadastro das edificações foi realizado pela empresa AGROFLOR e disponibilizado pela AngloAmerican em agosto de 2026, por meio do documento "DADOS_COMPILADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados sócio_Final Corrigido.xlsx".

COORDENADAS UTM		
Datum SIRGAS 2000 23S		
SIRENE	Longitudo (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO	EP	EP	NO	FS	28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO	EP	EP	NO	FS	18/08/2026

TIPOS DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR (B) PARA COTAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA CONSTRUÇÃO (E) CONFORME CONSTRUÍDO

SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - MG
BARRAGEM DA EB-2
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA
BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)
MAPA PLANIALTIMETRICO

Nº Anglo American

-

Nº Projeto

T25115-122-DE

ESCALA:

1:5.000

FOLHA:

3/3

REVISÃO:

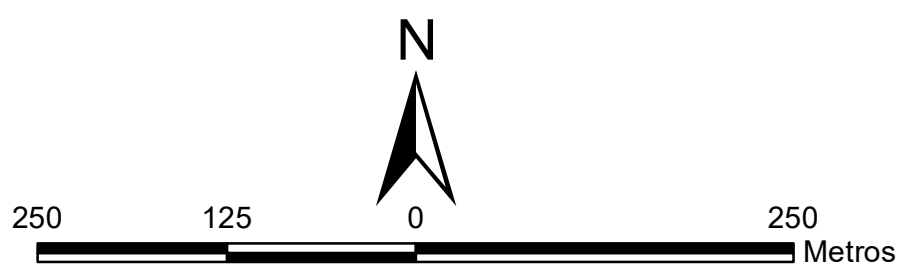
1

ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:



LEGENDA

- Localização do ponto do tempo de chegada (HH:MM)
- Tags de tempo de chegada da frente de onda
- Sirenes
- Eixo de propagação
- Isolinha tempo chegada nas comunidades (minutos)
- Limite Municipal
- Zona de Autossalvamento
- Zona de Segurança Secundária
- Envoltória de Inundação



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

- Documento para referência nº T25115-100-RE (seção I) e T25115-110-RE (seção II).
- A mancha de inundação, bem como a delimitação das Zonas de Autossalvamento (ZAS) e Zonas de Segurança Secundária (ZSS), foram elaboradas pela GWS Engenharia, conforme apresentado no documento de referência AA-501-RL-03609-R1, intitulado "ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS - RELATÓRIO TÉCNICO".
- Tendo em vista as incertezas inerentes ao Estudo de Ruptura Hipotética — tais como imprecisões topográficas, limitações no imageamento, e incertezas associadas aos parâmetros e cenários adotados na modelagem hidrodinâmica — os limites indicados na mancha de inundação devem ser considerados como aproximados e orientativos, estando sujeitos a variações.
- As estradas representadas neste mapa foram obtidas a partir de bases de dados públicas, em especial do OpenStreetMap, e complementadas por meio de fotointerpretação de imagens georeferenciadas.

SIRENE	COORDENADAS UTM	
	Datum SIRGAS 2000 23S	
	Longitude (m)	Latitude (m)
PB-01	-42.6057	-20.3183
PB-02	-42.6051	-20.3169
PB-03	-42.6064	-20.3158
PB-04	-42.6077	-20.3167
PB-05	-42.6090	-20.3170
PB-06	-42.6005	-20.3202
PB-07	-42.6067	-20.3137
PB-08	-42.6104	-20.3139
PB-09	-42.6117	-20.3140
PB-10	-42.6103	-20.3176
PB-11	-42.6095	-20.3174
PB-12	-42.5998	-20.3208
PB-13	-42.5872	-20.3372
PB-14	-42.5555	-20.3459
PB-15	-42.5551	-20.3459
PB-16	-42.5795	-20.3397

SIRENE	COORDENADAS UTM	
	Datum SIRGAS 2000 23S	
	Longitude (m)	Latitude (m)
TW01	-20.3414	-42.5872
TW02	-20.3377	-42.5815
TW03	-20.3327	-42.5864
TW04	-20.3118	-42.6145

1	C	APROVADO - PARA CONHECIMENTO	EP	EP	NO	FS	28/08/2026
0	B	PARA APROVAÇÃO	EP	EP	NO	FS	18/08/2026
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

TIPOS DE EMISSÃO:	REVISÕES			
	(A) PRELIMINAR	(C) PARA CONHECIMENTO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA APROVAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO	(F) CONFORME COMPROVADO	(H) CANCELADO



SISTEMA MINAS-RIO

SISTEMA MINAS-RIO
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - MG
BARRAGEM DA EB-2
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA
BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)
MAPA DE PONTOS DE BLOQUEIO

Nº Anglo American

-

Nº Projeto

T25115-124-DE

ESCALA:

1:5.000

FOLHA:

2/2

REVISÃO

1

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO I – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/2
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN I)	REV. 1

ANEXO I – FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM

Conforme regulamentação da Resolução nº 95/2022 da ANM, a atualização deste PAEBM é de responsabilidade do Empreendedor e ocorrerá sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, bem como no que se refere à verificação e à atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência.

O Empreendedor registrará todas as revisões completas por meio deste formulário de controle de alterações e as entidades que receberam cópia original deste documento serão notificadas através de protocolos de recebimento com sua identificação e assinatura. Da mesma forma, todos os envolvidos identificados neste Plano de Ação serão formalmente notificados sobre eventual mudança do coordenador do PAEBM.

As atualizações dos anexos e apêndices que contenham informações sujeitas a alterações corriqueiras serão registradas nas suas respectivas folhas de controle de revisões. Essa sistemática será aplicada especificamente aos seguintes documentos: Anexo II – Lista dos Agentes Internos e Externos do PAEBM; Anexo X – Relação de Autoridades Públicas que Receberam a Cópia do PAEBM; Anexo XI – Carta de Nomeação do Coordenador do PAEBM; Anexo XV – Registro dos Treinamentos do PAEBM; Anexo XVI – DCO e RCO; e Apêndice I – Mapas de Sinalização de Emergência.

O Controle de Atualizações utilizado neste PAEBM é apresentado na tabela a seguir.

CONTROLE DE ATUALIZAÇÕES DO PAEBM			
Número do Documento	Revisão	Data de Emissão	Histórico das Revisões
VG13-064-1-EG-REL-0002	01	20/11/2014	PAE elaborado pela VOGBR em 2014
T19062-003-RE	00	05/11/2019	PAEBM elaborado pela TEC3
T19062-003-RE	01	12/02/2020	Inclusão do item 12.0
T19062-003-RE	02	17/02/2020	Atendimento a comentários e aprovação do documento
T19062-003-RE	03	18/02/2020	Exclusão do Anexo XVII
T19062-003-RE	04	19/02/2020	Aprovado (Atendimento a comentários AA)
T21063-100-RE	00	11/10/2021	Elaboração dos documentos da Seção II – Atendimento à Defesa Civil
T21063-100-RE	01	06/05/2022	Atualização segundo Resolução nº 95/2022 ANM – Seção I
T21063-100-RE	02	11/05/2022	Atendimento a comentários e aprovação do documento
T21063-100-RE	03	13/05/2022	Revisão dos contatos
T21063-100-RE	04	07/10/2022	Aprovado (Atendimento as recomendações do Ofício nº 43884/2022/SEFBM-C/ANM e Nota técnica - SEI Nº 2722/2022-SEFBM-C/COPGBM-C/SBM-ANM/DIRC)

 [OFFICIAL] AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/7
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN II)	REV. 1

Tabela 1: Contatos internos do empreendedor.

Função	Nome	Telefone	E-mail
Coordenador do PAEBM			
Substituto do Coordenador do PAEBM			
Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle			
Substituto do Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle			
Sala de Monitoramento e Controle 24h			
Diretor Presidente / Diretor de Operações			
Diretora Presidente			
Diretor de Operação			
Comitê Diretivo			
Diretor Assuntos Corporativos e Sustentabilidade			
Diretor Técnico			
Diretor de Suprimentos			
Diretor de Saúde, Segurança e Meio Ambiente			
Geotecnia Operacional			
Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Operacional			
Coordenador de Geociência			
Geotecnia Corporativa			
Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia Corporativo			
Especialista Geotecnia e Hidrogeologia			
Gerência de Operação da Barragem EB2			
Gerente de Mineroduto			
Coordenador de Operação de EB2			
Gerência de Comunicação			
Gerente de Comunicação			
Coordenador de Comunicação para IOB			
Coordenador de Comunicação Externa			
Gerência Jurídica			
Diretor Jurídico			

 [OFFICIAL] AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/7
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN II)	REV. 1

Função	Nome	Telefone	E-mail
Gerente Jurídico Corporativo			
Gerência de Operação de Mina			
Gerente de Serviços de Mina			
Coordenador Acessos e Drenagem			
Gerência de Infraestrutura			
Gerente de Infraestrutura			
Coordenador de Infraestrutura			
Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial			
Gerente de Relações Institucionais e Assuntos Corporativos			
Coordenador de Segurança Empresarial			
Coordenador de Relações Governamentais			
Gerência de Relacionamento e Engajamento			
Gerente de Relacionamento e Engajamento Social			
Coordenador de Relacionamento e Engajamento Social			
Gerência RH			
Gerente Cultura I&D e Saúde Mental			
Coordenador de Relações Humanas Saúde Mental			
Gerência de Meio Ambiente			
Gerente de Meio Ambiente			
Coordenador de Meio Ambiente			
Gerência de Licenciamento			
Gerente de Licenciamento			
Coordenador de Licenciamento			
Gerência de Saúde			
Gerente de Saúde			
Coordenador de Emergência			

Tabela 2: Contatos externos (Órgãos Federais).

Órgãos	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC		

 [OFFICIAL] AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/7
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN II)	REV. 1

Órgãos	Nome	Telefone
Agência Nacional de Mineração - ANM		
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA		
Polícia Rodoviária Federal - PRF		

Tabela 3: Contatos externos (Órgãos Estaduais).

Órgãos	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC		
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD		
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM		
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM		
Instituto Estadual de Florestas - IEF		
Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG (Santo Antônio do Grama)		
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (Santo Antônio do Grama)		
Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG (Santo Antônio do Grama)		

 [OFFICIAL] AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 5/7
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN II)	REV. 1

Órgãos	Nome	Telefone
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG (Santo Antônio do Grama)		
Delegacia de Polícia Civil (Santo Antônio do Grama)		
Polícia Rodoviária Estadual de Santo Antônio do Grama		
Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER-MG)		

Tabela 4: Contatos externos (Órgãos Municipais).

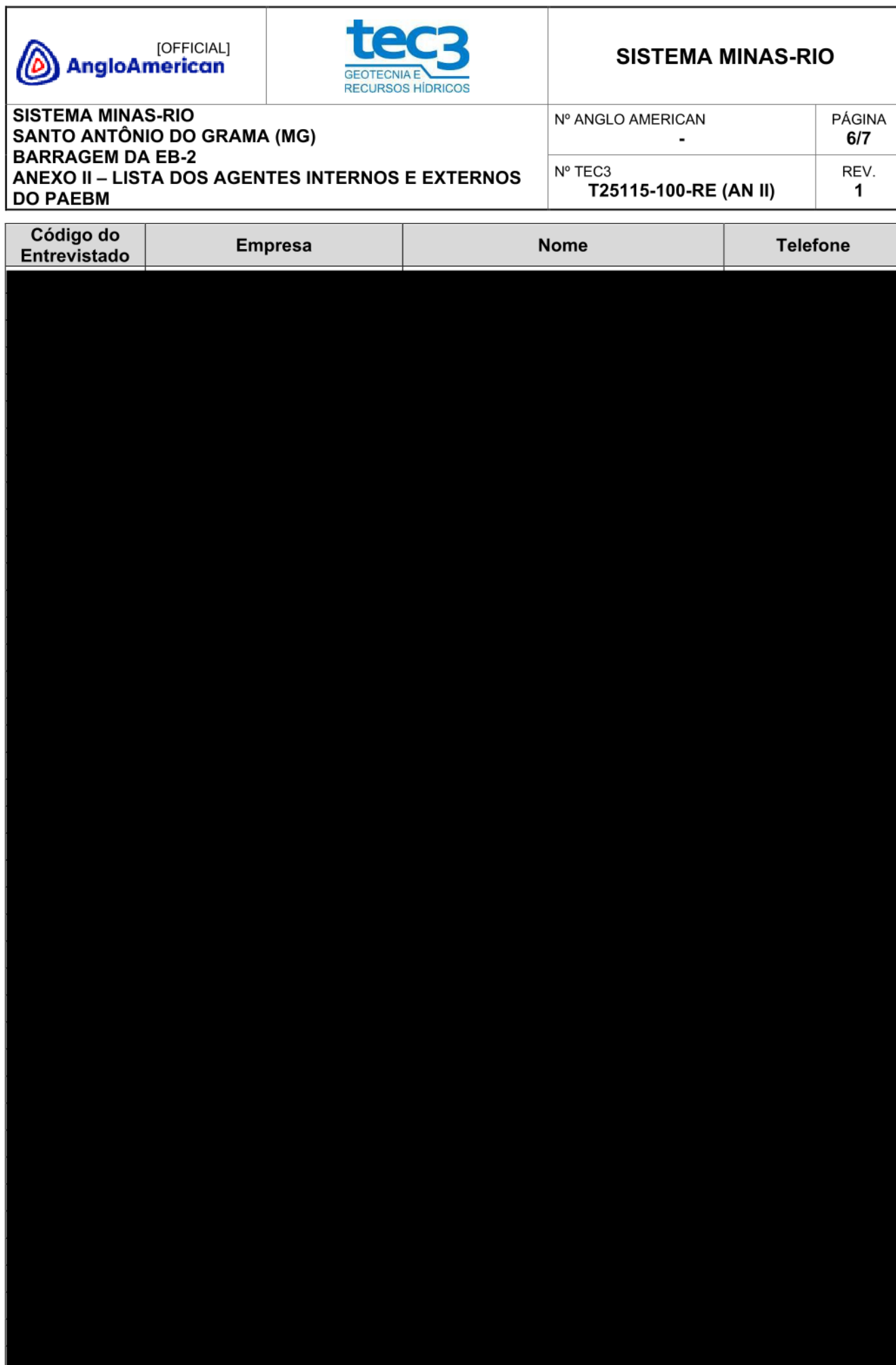
Órgãos	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de Santo Antônio do Grama (ZAS e ZSS)		
Prefeitura de Santo Antônio do Grama (ZAS e ZSS)		
Guarda Municipal de Santo Antônio do Grama (ZAS e ZSS)		
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Santo Antônio do Grama (ZAS e ZSS)		
Unidade médico hospitalar - Policlínica Helcy Dutra Miranda (Santo Antônio do Grama) (ZAS e ZSS)		
Unidade médico hospitalar - UBS Paulo de Assis (Santo Antônio do Grama) (ZAS e ZSS)		
Unidade médico hospitalar - UBS Nestor A. Gomes (Santo Antônio do Grama) (ZAS e ZSS)		

Tabela 5: Contatos externos (Meios de Comunicação).

Empresa	Nome	Telefone
Rádio Ponte Nova		
Rádio Amostra Comunicação - Interior de MG		
Rádio Extra 105,5 FM (Rio Casca)		
Rádio Web Gramense		

Tabela 6: Contatos externos (Outras empresas que poderão ser impactadas na ZAS).

Código do Entrevistado	Empresa	Nome	Telefone



 [OFFICIAL] AngloAmerican	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO II – LISTA DOS AGENTES INTERNOS E EXTERNOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 7/7
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN II)	REV. 1

Código do Entrevistado	Empresa	Nome	Telefone

Tabela 7: Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS).

Empresa	Município	Nome	Telefone
Não se aplica*			
* Não há registro de barragens a jusante, conforme cadastro social fornecido em 07/08/2026 (DADOS_COMPILADOS_PAEBM_SAG_2026_GEO_R04_Dados socio.xlsx).			

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 01	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
• 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 estrutura, porém com possibilidade de remediação; ou • DCE enviada concluindo pela não estabilidade devido à falha por erosão interna; ou • DCE não enviada. 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. <u>Parâmetros observáveis</u> (individualmente ou em conjunto): carreamento de solo, turbidez da água, aumento de vazão.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Recalques / deformações no barramento; 3. Saturação do maciço; 4. Redução do fator de segurança da estrutura com potencial de ruptura parcial dos taludes; 5. Aumento da vazão percolada e/ou carreamento de material, caso as ações corretivas adequadas não sejam executadas.			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
1. Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para NE-1; 2. Inspecionar cuidadosamente a área para avaliar as características da surgência e suas causas; <u>NOTA:</u> A identificação da Situação de Emergência NE-1 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM. 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;			

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 01	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA	

4. Confirmar a condição de não aumento da vazão percolada. Para tanto, medir e monitorar a quantidade de fluxo (utilizando balde graduado e cronômetro ou outro sistema de medição de vazão);
5. Avaliar os dados de monitoramento da instrumentação e a condição de estabilidade de acordo com o nível freático observado;
6. Avaliar a necessidade de interrupção de lançamento do rejeito no reservatório ou necessidade de rebaixamento do nível d'água;
7. A depender da avaliação técnica, pode-se executar imediatamente uma alternativa de reparo com a supervisão de um engenheiro especialista, como por exemplo, a execução de dreno invertido. Além disso, pode ser necessária a construção de obra de reforço para restabelecimento da condição de estabilidade conforme legislação vigente;
8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;
9. Caso o problema evolua (sinais de carreamento de solo e/ou aumento de vazão), adotar procedimentos elencados na Ficha N.º 04 do Nível 2.

NOTA: O dimensionamento dos materiais do dreno invertido deverá atender aos critérios de filtro e de transições.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Areia; Manta geotêxtil; Britas 1 e 3; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Bomba; Balde Graduado e Cronômetro

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 02	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Alcance de 6 pontos em 4 inspeções regulares consecutivas ou detecção de uma anomalia de 10 pontos nos itens “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do quadro de estado de conservação, tais como: trincas, escorregamento, erosão, deslocamentos, recalques e abatimentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura; 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 95/2022 da ANM; ou
- DCE enviada concluindo pela não estabilidade devido à falha por instabilização; ou
- DCE não enviada.

Além disso, também deverão ser consideradas alterações nos níveis de instrumentos de monitoramento.

Parâmetros observáveis (individualmente ou em conjunto): trincas no aterro, trincas em canaletas e dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), ravinamentos, desalinhamentos.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Entrada preferencial de água superficial no interior do maciço;
2. Redução da estabilidade do maciço, com potencial ruptura localizada, que não atinge o reservatório sem formação de brecha e fluxo (rejeito e água) para jusante;
3. Problemas nos dispositivos de drenagem superficial que podem originar processos erosivos e/ou outras anomalias;
4. Aumento da severidade das anomalias identificadas localmente (trincas, afundamentos, escorregamentos e/ou erosões, deslocamentos ou recalques ou abatimentos) caso as ações corretivas adequadas não sejam executadas.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para NE-1;
2. Inspecionar o local. Avaliar a extensão, a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia;

NOTA: A identificação da Situação de Emergência NE-1 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM.

3. Investigar causas relacionadas ao aparecimento da anomalia, tais como ressecamento do solo, recalque diferencial da fundação ou indício de formação de superfície de ruptura;

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 5/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

 AngloAmerican	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 02	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO	
4. Avaliar a instrumentação instalada na estrutura e verificar a movimentação do maciço; 5. Para a condição da geometria da estrutura após a ocorrência, checar a estabilidade; 6. Avaliar a necessidade de interrupção de lançamento do rejeito no reservatório ou necessidade de rebaixamento do nível d'água; 7. Definir, em conjunto com a projetista e/ou consultor da estrutura, as ações corretivas necessárias ao tratamento da situação de emergência; 8. Implantar as ações corretivas; 9. Frente à situação observada, avaliar a necessidade de novos instrumentos de monitoramento dos deslocamentos (marcos superficiais, inclinômetros etc.), e providenciar que os mesmos sejam instalados, caso necessário; 10. Realizar o monitoramento das áreas reparadas, a fim de avaliar a ocorrência de novas trincas e a efetividade das soluções empregadas; 11. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura. Danos aos dispositivos de drenagem superficial deverão ser reparados, caso existentes; 12. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha N.º 05 do Nível 2.			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Areia; Manta geotêxtil; Britas 1 e 3; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Bomba; Balde Graduado e Cronômetro	

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 6/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 03	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Alcance de 6 pontos em 4 inspeções regulares consecutivas ou detecção de uma anomalia 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 NA Máximo Maximorum de projeto e a menor elevação da crista da estrutura); ou
- O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução nº 95/2022 da ANM; ou
- A estrutura não possuir borda livre, conforme projeto; ou
- DCE enviada concluindo pela não estabilidade devido à falha por galgamento; ou
- DCE não enviada.

Parâmetros observáveis (individualmente ou em conjunto): redução de borda livre, obstrução da entrada do canal de aproximação ou do sistema extravasor, ocupação inadequada do reservatório.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Comprometimento operacional do vertedouro;
2. Redução da borda livre, caso anomalia não seja tratada.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Adotar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO interno para Situação de Emergência NE-1;
 2. Inspeccionar o local para identificar as causas e definir as ações corretivas a serem adotadas;
- NOTA:** A identificação da Situação de Emergência NE-1 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM.
3. Avaliar a necessidade de interrupção de lançamento do rejeito no reservatório ou necessidade de rebaixamento do nível d'água;
 4. Garantir a manutenção da borda livre operacional, conforme projeto;
 5. Implantar as ações de controle e/ou reparo;
 6. Monitorar as medidas adotadas, de modo a avaliar sua eficiência;
 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 06 do Nível 2.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 7/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

 AngloAmerican	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 03	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1	
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO	
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		A definir conforme ações a serem adotadas	

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 8/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 9/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 04	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- 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).

Parâmetros observáveis: intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 01.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Instabilização do maciço, com redução do fator de segurança;
2. Ruptura da estrutura, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam adotadas.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para NE-2;
ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO, por meio do acionamento do sistema de alerta e alarme, utilizado como instrumento principal de comunicação à comunidade para evacuação preventiva;
 1. Acionar agentes externos responsáveis e prestar auxílio no processo de evacuação preventiva da população residente na ZAS, priorizando pessoas com algum tipo de mobilidade reduzida;
 2. Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas adequadas;
 3. Inspecionar a área e confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo ou aumento da vazão;
- NOTA: A identificação da Situação de Emergência NE-2 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM.
4. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório até que a situação esteja controlada;
 5. Avaliar os dados de monitoramento da instrumentação e a condição de estabilidade de acordo com o nível freático observado;
 6. Verificar a necessidade do rebaixamento do nível d'água do reservatório, com velocidade de rebaixamento controlada, definida pelo projetista e/ou consultor;
 7. Executar imediatamente uma alternativa de reparo com a supervisão de um engenheiro especialista, como por exemplo, a implantação de dreno invertido. Além disso, pode ser

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 10/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 04	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA	

necessária a construção de obra de reforço para restabelecimento da condição de estabilidade conforme legislação vigente;

8. Verificar a possibilidade/necessidade de lançar materiais a montante para conter a erosão interna;
9. Avaliar com o projetista e/ou consultor a necessidade de adoção de outras medidas além das indicadas nesta ficha;
10. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;

Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.

11. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha N.º 07 do Nível de Emergência 3.

NOTA: Ressalta-se que o dimensionamento dos materiais do dreno invertido deverá atender aos critérios de filtro e de transições.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções especiais
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Areia; Manta geotêxtil; Britas 1 e 3; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Bomba; Balde graduado; Cronômetro.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 11/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 05	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- 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.

Parâmetros observáveis: intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 02

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Entrada preferencial de água superficial no interior do maciço;
2. Redução da seção transversal e/ou diminuição da estabilidade do maciço;
3. Ruptura da estrutura, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para NE-2;
ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO, por meio do acionamento do sistema de alerta e alarme, utilizado como instrumento principal de comunicação à comunidade para evacuação preventiva;
2. Acionar agentes externos responsáveis e prestar auxílio no processo de evacuação preventiva da população residente na ZAS, priorizando pessoas com algum tipo de mobilidade reduzida;
3. Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas adequadas;

NOTA: A identificação da Situação de Emergência NE-2 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM.

4. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório até que a situação esteja controlada;

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 12/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

 AngloAmerican	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 05	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO	
5. Para a condição da geometria da estrutura após a ocorrência da anomalia, checar a estabilidade da estrutura; 6. Avaliar os motivos da não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NE-1; 7. Avaliar a instrumentação instalada na estrutura de forma a verificar a movimentação do maciço; 8. Providenciar imediatamente o reparo da anomalia; 9. Uma vez identificado que a evolução da anomalia está associada a um processo de instabilização do maciço, solução voltada ao aumento da estabilidade deverá ser imediatamente avaliada, tal como a construção de berma de equilíbrio; 10. Deverá ser avaliada a necessidade de rebaixamento do nível d'água do reservatório para o aumento da estabilidade e implantação de outras medidas corretivas. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada; 11. Frente à situação observada, avaliar a necessidade de novos instrumentos de monitoramento dos deslocamentos (marcos superficiais, inclinômetros etc.), e providenciar que os mesmos sejam instalados; 12. Avaliar com o projetista e/ou consultor a necessidade de adoção de outras medidas além daquelas indicadas nesta ficha; Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura. 13. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar a efetividade das soluções empregadas; Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes. 14. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a Ficha de Emergência Nº 07 do Nível 3.			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções especiais	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Equipamentos de pequeno porte; Solo argiloso ou bentonita; Cal; Água; Trena.	

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 13/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 06	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
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 NA Máximo Maximorum de projeto e a menor elevação da crista da estrutura), com comprometimento da segurança da estrutura (situação de emergência NE-1 não controlada). <u>Parâmetros observáveis:</u> intensificação dos níveis de parâmetros identificados no Nível 1, conforme Ficha N.º 03			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
Galgamento e ruptura do barramento, caso não sejam implementadas as ações corretivas.			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
- Adotar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO interno para Situação de Emergência NE-2; ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO, por meio do acionamento do sistema de alerta e alarme, utilizado como instrumento principal de comunicação à comunidade para evacuação preventiva; - Acionar agentes externos responsáveis e prestar auxílio no processo de evacuação preventiva da população residente na ZAS, priorizando pessoas com algum tipo de mobilidade reduzida; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas adequadas; NOTA: A identificação da Situação de Emergência NE-2 deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução n.º 95/2022 da ANM. - Interromper o lançamento de rejeito no reservatório até que a situação esteja controlada; - Promover imediatamente o rebaixamento do nível d'água do reservatório; - Definir, junto à projetista e/ou consultor, alternativa para recomposição da borda livre e proteção do talude de jusante; - Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.			

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 14/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 06	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2	
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO	

8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 07 do Nível 3.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções especiais
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas; Lonas; Sacos de rafia (ou similar); Solo; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 15/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 16/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 07	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A ruptura é iminente ou está ocorrendo. Potenciais causas associadas:

- Erosão regressiva em estágio de evolução avançado sem alternativa possível de mitigação;
- 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 inferior a 1,1) ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0 (art. 41, Resolução nº 95/2022 ANM);**
- Iminência de galgamento da estrutura, 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 (**borda livre menor que 0,20 m**).

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

- Perda de vidas humanas na área a jusante da estrutura;
- Impactos em Área de Preservação Permanente (APP) nas faixas marginais ao leito dos cursos d'água;
- Problemas relacionados ao abastecimento de água, energia elétrica e irrigação nas regiões atendidas;
- Impactos significativos, como inundações nas propriedades rurais ao longo do vale a jusante, com danos a plantações;
- Inundação de áreas residenciais ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores, principalmente nas áreas urbanas de Santo Antônio do Grama e Rio Casca, não se limitando a estas áreas;
- Interrupção do tráfego nos acessos que estão situados ao longo da mancha de inundação;
- Assoreamento de cursos d'água à jusante da estrutura, compreendendo o Ribeirão Santo Antônio e Rio Casca, em caso de ruptura com deposição de sedimentos/rejeitos no leito e possível alteração da calha principal em alguns trechos;
- Pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação das manchas de inundação;
- Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, destruição de vida animal, biota aquática e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
- Paralisação das atividades da ANGLO AMERICAN;
- Impactos negativos na imagem da ANGLO AMERICAN;
- Impactos financeiros e multas ambientais;

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO III – FICHAS DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 17/17
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN III)	REV. 1

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 07	Revisão Nº 00
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3	

- Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais pela ANGLO AMERICAN.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

Adotar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO interno para Situação de Emergência NE-3;

ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO, por meio do acionamento do sistema de alerta e alarme.

As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
2. Restabelecer as condições de tráfego dos acessos;
3. Remover sedimentos transportados;
4. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;
5. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
6. Promover a recuperação dos locais atingidos.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO IV – RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN IV)	REV. 1

ANEXO IV – RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

MATERIAL / EQUIPAMENTO	ÁREA E CONTATO DO RESPONSÁVEL DA ÁREA		
	ÁREA	RESPONSÁVEL	CONTATO
EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA			
Ambulância	Saúde, Segurança e Desenvolvimento Sustentável	Ver Anexo II	Ver Anexo II
Veículos Leves			
Cones para Isolamento e Sinalização			
Torres de Iluminação e Lanternas			
Fita Sinalizadora			
EQUIPAMENTOS TERRAPLENAGEM			
Caminhão	Operação da EB-2	Ver Anexo II	Ver Anexo II
Caminhão Pipa			
Retroescavadeira			
Escavadeira			
EQUIPAMENTOS REBAIXAMENTO NÍVEL DE ÁGUA			
Sistema de Captação do Reservatório	Operação da EB-2	Ver Anexo II	Ver Anexo II
A Anglo American dispõe de equipe de enfermagem, equipe de brigadistas e equipe de relações sócio institucionais.			

Além disso, deverá ser previsto um local coberto e protegido para estocagem dos materiais listados na Tabela 1, a fim de prevenir eventuais vandalismos e perda de material que possam ser carreados pelas chuvas. Tais materiais foram estimados visando uma obra emergencial em caso de aparecimento de surgências ou processo de *piping* nas estruturas. Para mais detalhes dessa estimativa, consultar o Memorando Técnico nº T21001-005-ME (TEC3, 2021)¹.

Tabela 1: Quantitativos estimados de materiais para obras emergenciais em caso de aparecimento de surgências ou processo de *piping*.

Tratamento de Jusante				Tratamento de Montante	
Brita (m³)	Areia (m³)	Geotêxtil (m²)	Enrocamento (m³)	Areia (m³)	Saco de Ráfia (unidade)
10	10	156	20	6	540

¹ TEC3, 2021. Memorando Técnico. Estimativa de quantitativo de recursos materiais, para situações de emergência, para as estruturas dos diques de contenção de sedimentos 2, 3, 4, 5 e Barragem EB-2. Documento nº T21001-005-ME, rev. 1. Belo Horizonte: TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN V)	REV. 1

ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor: Anglo American

Nome da Barragem: Barragem da EB-2

DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SITUAÇÃO NÍVEL: ____

Eu (nome e cargo) _____,
na condição de Coordenador do **PAEBM** da Barragem da EB-2 e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **Declaração de Emergência** para a estrutura, cuja situação é de Nível____, a partir das (horas e minutos) _____ do dia ____ / ____ / _____, em função da ocorrência de (descrição da ocorrência) _____.

OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar (nome) _____ pelo telefone (número do telefone) _____.

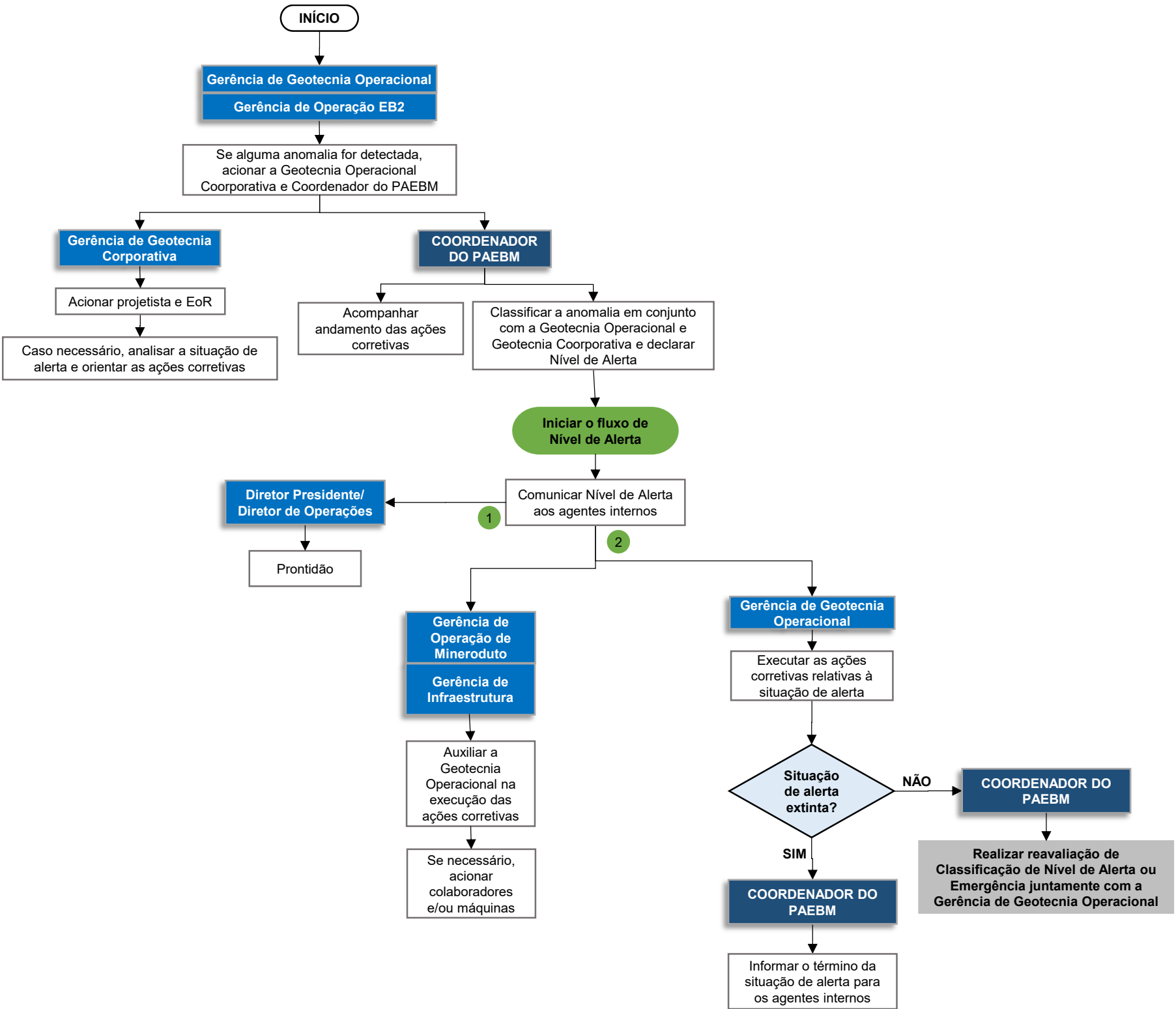
Local, data (dia / mês / ano).

(nome / assinatura)

(cargo / RG)

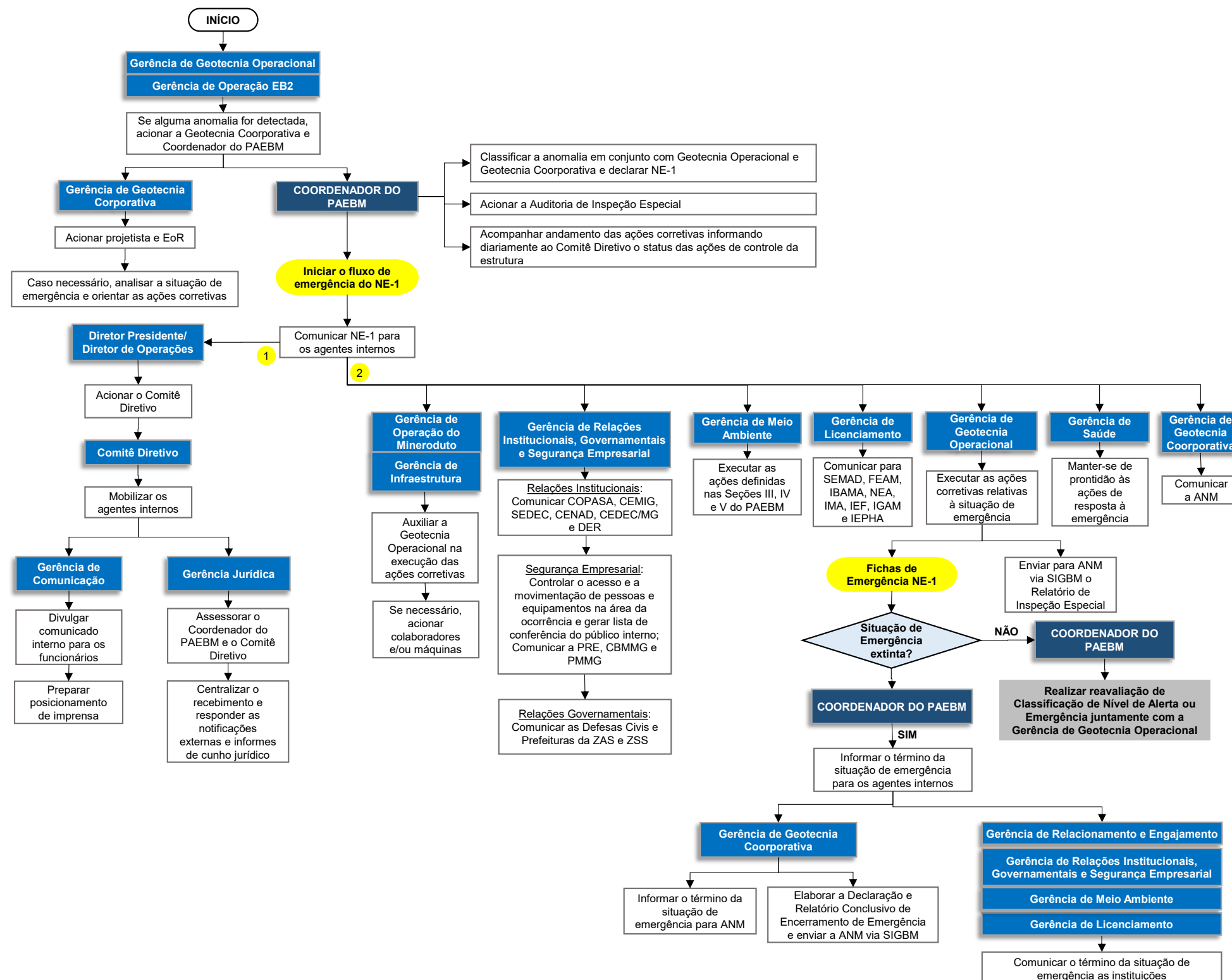
ANEXO VI – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÕES POR NÍVEL DE ALERTA E EMERGÊNCIA

NÍVEL 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 (duas) EIR seguidos. Quando for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada.



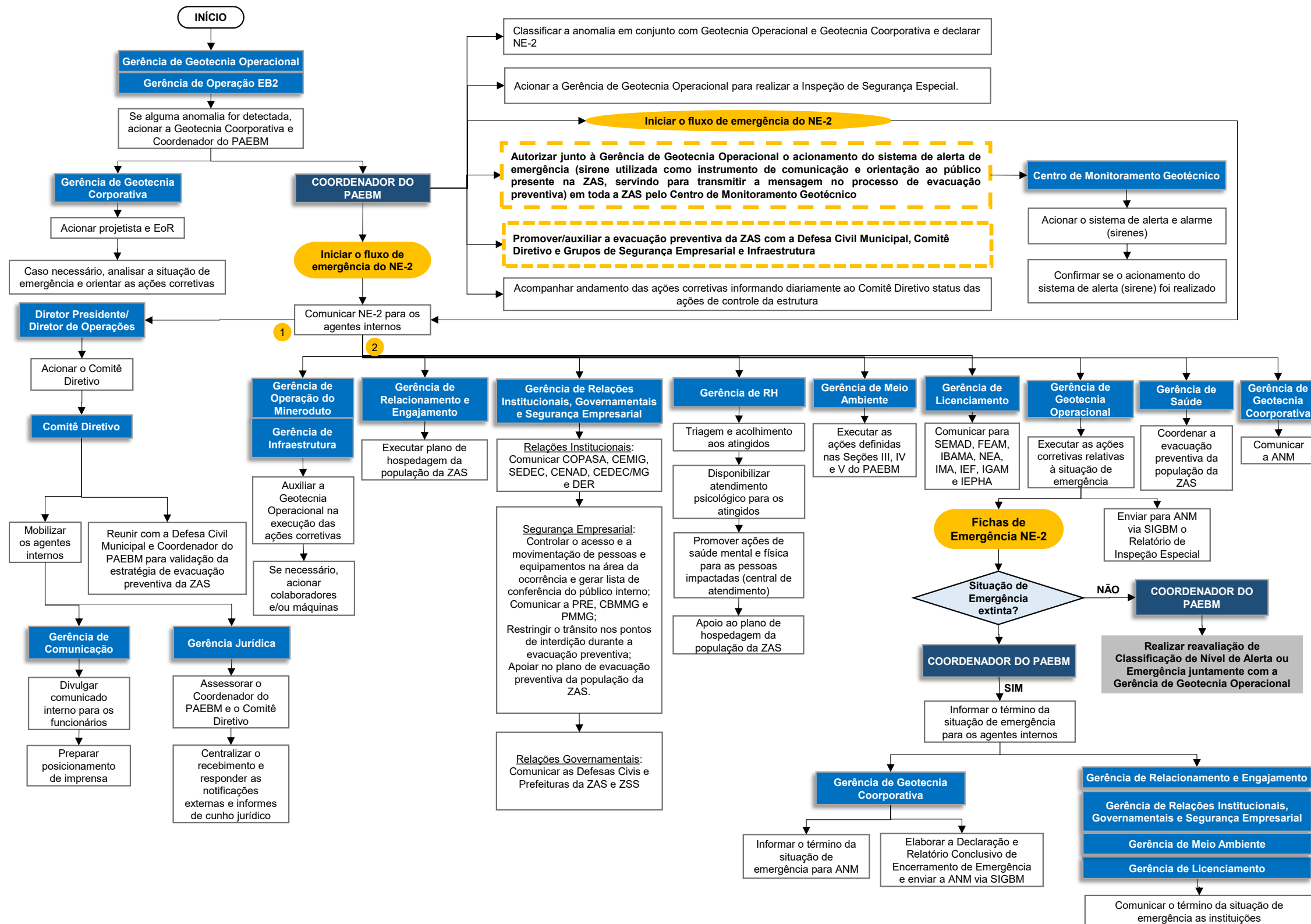
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1)

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.



NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2)

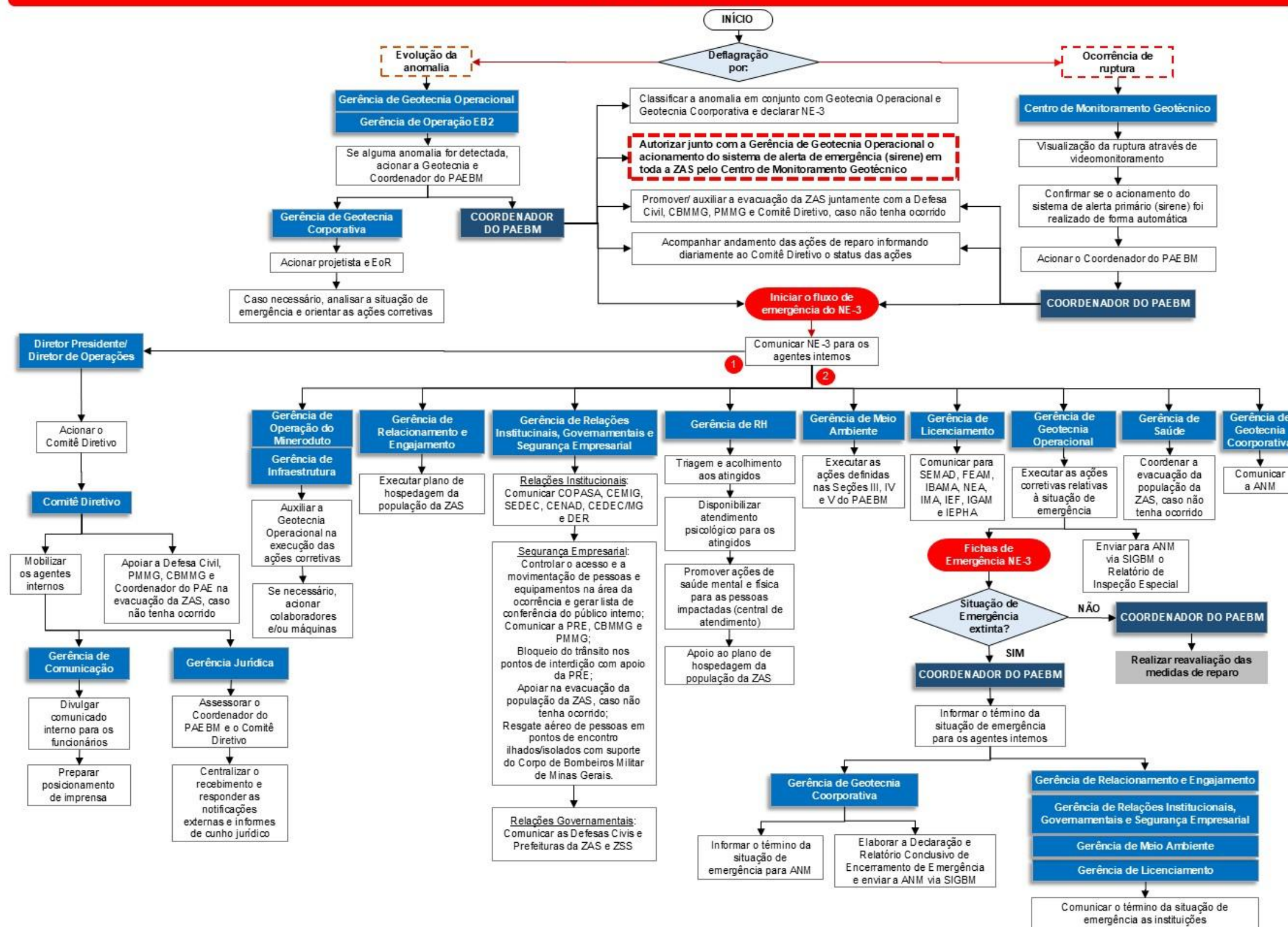
Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do §1º do art. 31 da Resolução ANM nº 95/2022. Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,1 \leq FS < 1,3$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver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



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.

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)



		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO VII – MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN VII)	REV. 1

ANEXO VII – MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nome da Barragem: Barragem da EB-2

Cidade: Santo Antônio do Grama

Estado: Minas Gerais

País: Brasil

Data da ocorrência: ____/____/____

Horário da ocorrência: ____:____

Condições climáticas locais: _____

Descrição geral da situação de emergência: _____

Área(s) da barragem afetada(s): _____

Extensão dos danos na barragem: _____

Possível(is) causa(s): _____

Efeito(s) na operação da barragem: _____

Elevação inicial do reservatório: _____ **Hora:** ____:____

Elevação máxima do reservatório: _____ **Hora:** ____:____

Elevação final do reservatório: _____ **Hora:** ____:____

Descrição da área inundada a jusante (danos / lesões / perdas de vida): _____

Outros dados e comentários: _____

Nome e número de telefone de quem preencheu este formulário: _____

Assinatura: _____ **Data:** ____/____/____

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO VIII – MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN VIII)	REV. 1

ANEXO VIII – MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS

URGENTE.

Estamos ativando o Nível de Emergência _____ do nosso Plano de Ação de Emergência da BARRAGEM DA EB-2.

Esta é uma mensagem de (declaração/alteração) do Nível de Emergência, feita por _____, Coordenador do Plano de Ação de Emergência da BARRAGEM DA EB-2 da Anglo American, às [horário], do dia _____.

A causa da declaração é [descrição mínima da situação de emergência, risco de ruptura da estrutura associada, etc.].

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente a _____.

As ocorrências demandam que sejam aplicadas as ações constantes do Plano de Ação de Emergência da BARRAGEM DA EB-2 da Anglo American.

Favor comunicar o recebimento desta comunicação a _____ pelo número de telefone _____ e/ou por meio do número de fax _____.

A Anglo American os manterá atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Emergência, caso ela se resolva ou evolua de nível. Entraremos em contato novamente dentro de _____ horas para mantê-lo atualizado.

Para outras informações, contate _____ no telefone _____.

Fim da mensagem.

Adaptado de BALBI, 2008¹

¹ BALBI, D.F.A., Metodologias para a elaboração de planos de ações emergenciais para inundações induzidas por barragens. Estudo de caso: Barragem de Peti – MG. 2008. 336p. Dissertação (mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO IX – MODELO DE REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN IX)	REV. 1

ANEXO IX – MODELO DE REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS

O contato com os agentes externos em razão da ocorrência de uma Situação de Emergência Nível 3, ou em decorrência de uma Situação de Emergência Nível 2, quando for identificado que os procedimentos corretivos não estão mitigando o problema e a situação se encontra fora de controle, deverá ser registrado por meio do detalhamento das seguintes informações: início, duração da chamada e quem foi notificado para cada contato realizado. Um modelo de planilha de registro de acionamento é apresentado na sequência.

	Pessoa contatada	Hora inicial do contato	Duração da chamada	Contato realizado por
Prefeitura	_____	_____	_____	_____
Polícia Militar	_____	_____	_____	_____
Corpo de Bombeiros	_____	_____	_____	_____
Defesa Civil	_____	_____	_____	_____
ANM	_____	_____	_____	_____
SUPRAM	_____	_____	_____	_____

 [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO X – RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN X)	REV. 1

ANEXO X – RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM

[illegible]

**MINÉRIO DE FERRO BRASIL**

**Gerência de Relações Institucionais, Governamentais
e Segurança Empresarial**

Coordenação de Relações Governamentais

Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG
CEP: 35860-000 – Brasil
+55 31 2846-6999

Conceição do Mato Dentro, 4 de setembro de 2026

À Câmara Municipal de Santo Antonio do Grama

Exmo. Sr. Gilvan Assis

Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

Assunto: Protocolo da Pasta Física da Seção II – Barragem EB2

AA.MFB-RG: 008/2026

Prezado Senhor,

A Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A vem, por meio deste, apresentar as vias físicas e digitais da Seção I e da Seção II do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem da EB2 de propriedade da Anglo American Minério de Ferro Brasil (AAMFB). A atualização do PAEBM da Barragem da EB2 foi realizada em atendimento ao Ofício FEAM/DGB nº 36/2026, o qual comunicou a aprovação do estudo de cenários de ruptura e dos mapas de mancha de inundação com respectiva alteração de limites.

Conforme Decreto Estadual 48.078/2020, o PAE deve ser constituído por cinco seções, sendo a SEÇÃO I destinada aos atendimentos da ANM e a SEÇÃO II para atendimento das exigências do GMG-Cedec.

No quadro 01 é apresentada a relação de documentos entregues referentes à Seção I e à Seção II ao PAEBM da Barragem da EB2.

Quadro 01: Relação de documentos entregues referentes ao PAEBM da Barragem da EB2.

Estrutura	Seção do PAEBM	Documento	Nº do documento	Revisão ou versão	Data da emissão
Barragem da EB2	Seção I	Relatório Técnico	T25115-100-RE	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo I - Formulário De Controle De Atualização Do PAEBM	T25115-100-RE (AN I)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo II - Lista Dos Agentes Internos E Externos Do PAEBM	T25115-100-RE (AN II)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo III - Fichas De Emergência	T25115-100-RE (AN III)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo IV - Recursos Materiais E Logísticos Disponíveis Para Uso Em Situação De Emergência	T25115-100-RE (AN IV)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo V - Modelo De Declaração	T25115-100-RE (AN V)	01	26/08/2026

Integrante do grupo Anglo American plc

Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. CNPJ: 02.359.572/0004-30.

Rua Maria Luiza Santiago, 200 - 8º Andar - Santa Lúcia - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.360-740 - Brasil - T: +55 31 3401 9000

RECEBIDO EM 08/09/2026

MINÉRIO DE FERRO BRASIL

Gerência de Relacionamento e Engajamento Social
Coordenação de Relações Governamentais
Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG
CEP: 35860-000 – Brasil
+55 31 2846-6999

Estrutura	Seção do PAEBM	Documento	Nº do documento	Revisão ou versão	Data da emissão
		De Início De Uma Situação De Emergência			
Barragem da EB2	Seção I	Anexo VI - Fluxogramas De Notificações Por Nível De Alerta E Emergência	T25115-100-RE (AN VI)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo VII - Modelo De Formulário De Registro De Situações De Emergência	T25115-100-RE (AN VII)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo VIII - Modelo De Mensagem De Notificação De Uma Situação De Emergência Aos Agentes Externos	T25115-100-RE (AN VIII)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo IX - Modelo De Registro De Acionamento Dos Agentes Externos	T25115-100-RE (AN IX)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo X - Relação De Autoridades Públicas Que Receberam A Cópia Do PAEBM	T25115-100-RE (AN X)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XI - Carta De Nomeação Do Coordenador Do PAEBM	T25115-100-RE (AN XI)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XII - Modelo De Declaração De Encerramento Da Situação De Emergência	T25115-100-RE (AN XII)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XIII - RCCA - Relatório De Causas E Consequências Do Evento Em Emergência Nível 3	T25115-100-RE (AN XIII)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XIV - Mapa De Inundação	T25115-100-RE (AN XIV)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XV - Registro Dos Treinamentos Do PAEBM	T25115-100-RE (AN XV)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XVI - DCO e RCO	T25115-100-RE (AN XVI)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XVII - Anotação De Responsabilidade Técnica	T25115-100-RE (AN XVII)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção I	Apêndice I - Mapas De Sinalização	T25115-100-RE (AP I)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Relatório Técnico	T25115-110-RE	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo I - Lista Dos Agentes Internos E Externos Do PAEBM	T25115-110-RE (AN I)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo II - Comunicação De Risco Voltada Às Comunidades	T25115-110-RE (AN II)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo III - Cadastro Da População Inserida Na ZAS	T25115-110-RE (AN III)	01	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo C - Relatório De Exercício Simulado, Estudos E Testes	-	-	02/09/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo E - Memória De Cálculo Para Estimativa De Tempo Necessário Para Evacuação	T25115-110-RE (AN E)	00	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo G - Comprovante De Entrega Do PAE No Município	T25115-110-RE (AN G)	00	26/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Anexo H - Registro De Atividades De Treinamentos Internos	T25115-110-RE (AN H)	00	02/09/2026

Integrante do grupo Anglo American plc

Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. CNPJ: 02.359.572/0004-30.

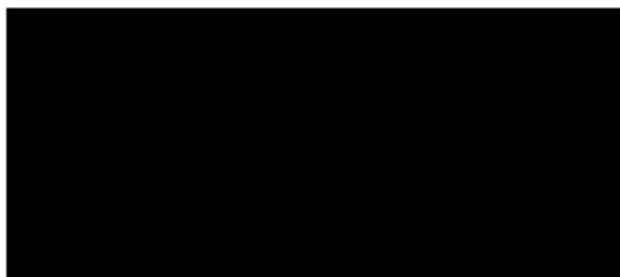
Rua Maria Luiza Santiago, 200 - 8º Andar - Santa Lúcia - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.360-740 - Brasil - T: +55 31 3401 9000

MINÉRIO DE FERRO BRASIL

Gerência de Relacionamento e Engajamento Social
Coordenação de Relações Governamentais
Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG
CEP: 35860-000 – Brasil
+55 31 2846-6999

Estrutura	Seção do PAEBM	Documento	Nº do documento	Revisão ou versão	Data da emissão
Barragem da EB2	Seção II	Apêndice I - Mapas De Inundação	T25115-110-RE (AP I)	01	28/08/2026
Barragem da EB2	Seção II	Plano De Abastecimento De Água Potável - Santo Antônio Do Grama - MG	-	07	24/08/2026

Sem mais para o momento, nos colocamos ao inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.



		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XI – CARTA DE NOMEAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/2
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XI)	REV. 1



MINÉRIO DE FERRO BRASIL
 Rua Maria Luiza Santiago, nº 200, 8º andar
 Bairro Santa Lúcia, Belo Horizonte / MG
 CEP: 30360-740 - BRASIL

CARTA DE NOMEAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM

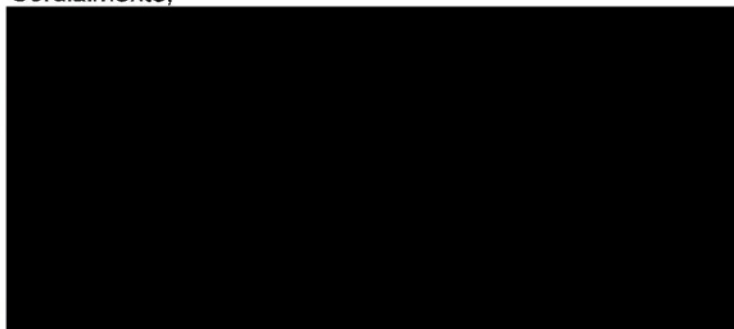
Belo Horizonte, 22 de junho de 2026.

Assunto: Carta de Nomeação do Coordenador do PAEBM (Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração) das estruturas do Sistema Minas-Rio

Em conformidade com a legislação aplicável, nomeio como Coordenador do PAEBM, [REDACTED]
 e como substituto imediato do Coordenador do PAEBM, [REDACTED]
 [REDACTED], para as estruturas listadas abaixo
 pertencentes ao Sistema Minas-Rio.

Estrutura	Localização
Barragem de Rejeitos	Conceição do Mato Dentro/MG
Dique de Sedimentos 2	Conceição do Mato Dentro/MG
Dique de Sedimentos 3	Conceição do Mato Dentro/MG
Dique de Sedimentos 4	Conceição do Mato Dentro/MG
Dique de Sedimentos 5	Conceição do Mato Dentro/MG
Barragem da Estação de Bombeamento 2	Santo Antônio do Grama/MG

Cordialmente,



 AngloAmerican OFFICIAL	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XII – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XII)	REV. 1

ANEXO XII – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor: Anglo American

Nome da Barragem: Barragem de EB-2

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixa

Município/UF: Santo Antônio do Grama/MG

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que a situação de emergência iniciada em ____/____/____ foi encerrada em ____/____/____, em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias ANM vigentes.

Local e data.

.....
Nome completo do representante legal do empreendedor
CPF

 AngloAmerican OFFICIAL	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XIII – RCCA – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XIII)	REV. 1

ANEXO XIII – CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3

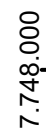
De acordo com a Resolução nº 95/2022 da ANM, uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, deve ser elaborado o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência. Este documento deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem, além de protocolizado na Superintendência Regional da ANM em até 6 (seis) meses após o evento.

O conteúdo mínimo requerido para o Relatório é transcrito abaixo, e um modelo de sua estruturação é proposto a seguir:

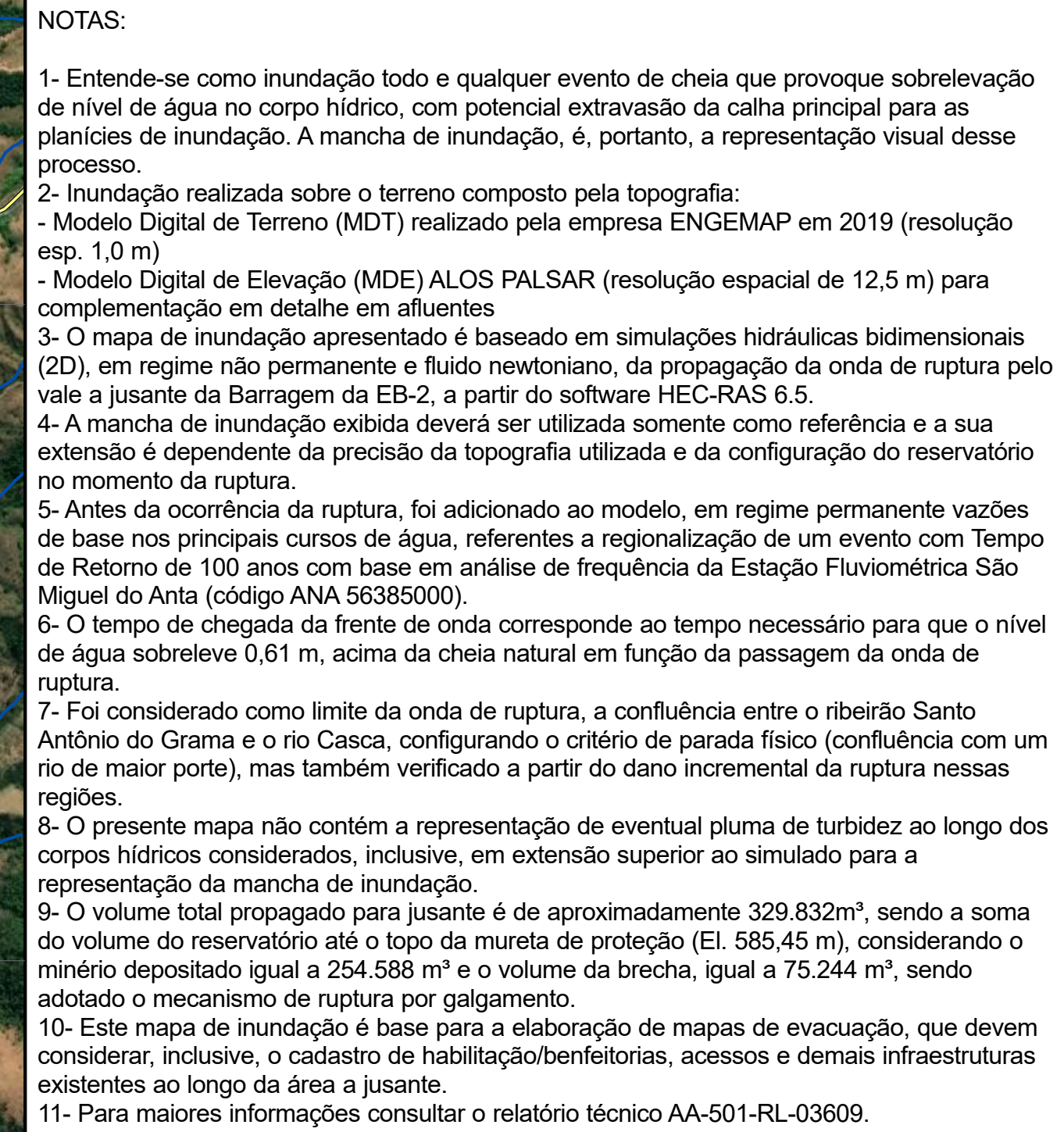
- a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- b) Relatório fotográfico;
- c) Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados, conforme o caso;
- d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;
- e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
- f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
- g) Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoal física ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações.

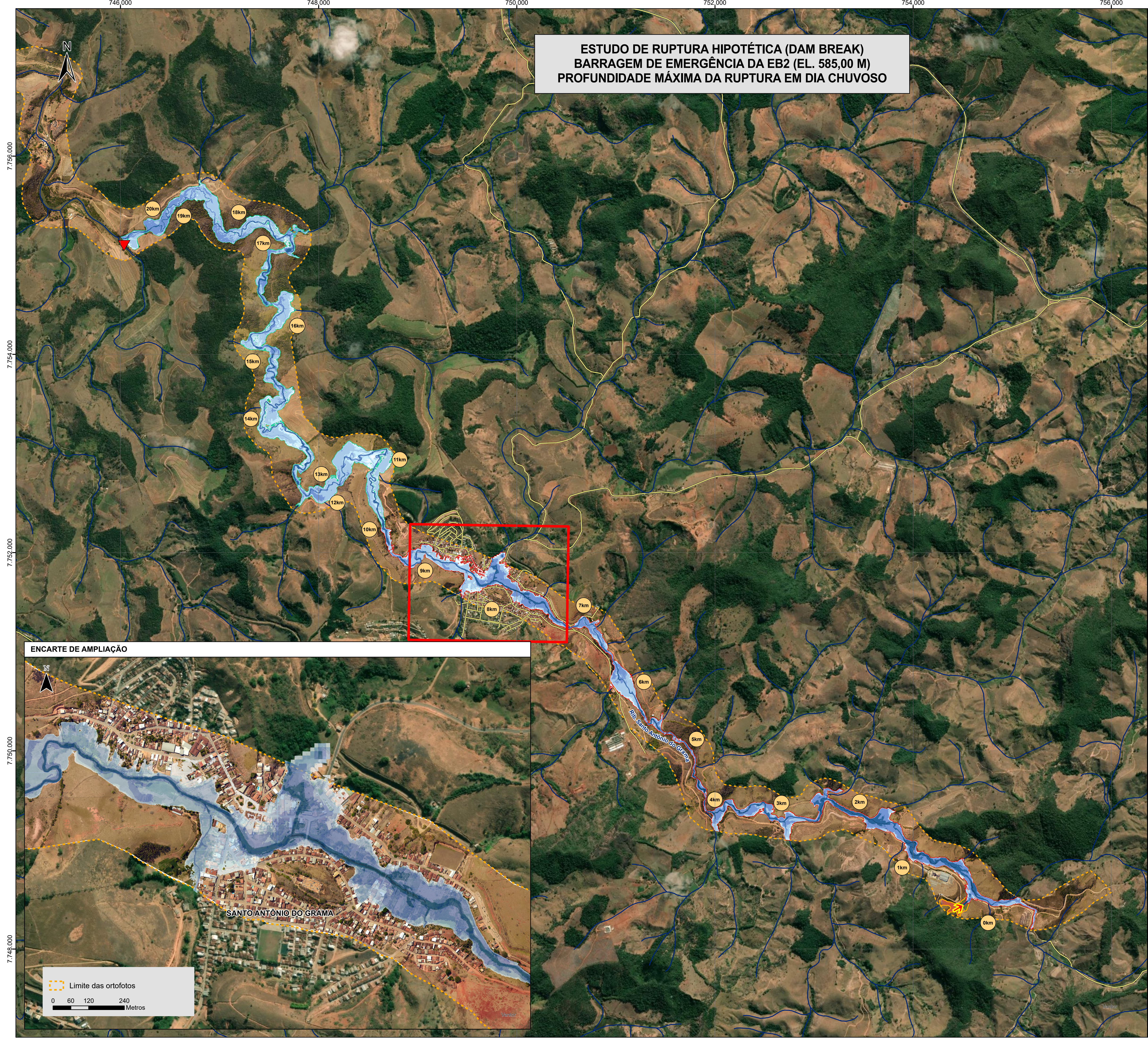
		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XIV – MAPA DE INUNDAÇÃO		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/1
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XIV)	REV. 1

ANEXO XIV – MAPA DE INUNDAÇÃO



Seção Transversal (ST) e Descrição		Coordenadas do ponto central da ST (UTM)		Distância em relação ao Maciço Principal (km)	Elevação do Fundo do Curso de Água (m)	Pico do Hidrograma de Ruptura (m³/s)	Nível de Água Máximo (m)	Profundidade máxima (m)	Velocidade máxima da onda de ruptura (m/s)	Risco Hidrodinâmico Máximo (m³/s)	Tempo de chegada da frente de onda (sobreelevação de 0,61 m) (hh:mm)	Tempo para o pico da Onda (hh:mm)	Duração da Inundação (hh:mm)
		ESTE	NORTE										
ST-00	Seção da brecha de ruptura	745.522	7.761.755	0,0	-	911	-	-	-	-	-	-	-
ST-01	Acesso local	754.439	7.748.830	0,4	526,1	701	531,3	5,1	3,5	15,0	00:07	00:11	00:15
ST-02	Estrada vicinal	753.846	7.749.204	1,5	521,8	537	526,1	4,4	4,5	15,0	00:10	00:19	00:26
ST-03	Estrada vicinal	753.230	7.749.462	2,2	518,9	276	524,7	5,8	2,3	11,5	00:15	00:22	00:43
ST-04	Confluência com córrego sem nome	752.714	7.749.313	3,0	516,0	224	520,4	4,3	2,3	7,8	00:19	00:30	00:51
ST-05	Acesso local	751.895	7.749.572	4,5	495,0	179	499,0	2,8	6,0	11,8	00:31	00:35	00:45
ST-06	Travessia da rua Capitão Braga	750.558	7.751.246	7,2	411,3	175	415,2	3,5	5,6	19,3	00:49	01:08	00:53
ST-07	Travessia da rua Manoel Lancuna	750.050	7.751.585	7,9	407,4	161	412,7	5,2	1,2	5,9	00:58	01:20	01:04
ST-08	Travessia Santa Efigênia	749.810	7.751.711	8,2	406,7	152	411,6	5,0	0,8	3,8	01:07	01:29	01:00
ST-09	Travessia rua Vicente Bretas Cupertino	749.575	7.751.756	8,5	406,3	145	411,3	4,2	1,5	6,3	01:13	01:31	00:56
ST-10	Final da ZAS (Zona de Autossalvamento)	748.539	7.752.764	10,0	388,8	138	393,4	4,5	2,0	6,9	01:28	01:48	00:52
ST-11	Acesso local	748.539	7.752.764	10,7	387,5	137	391,5	4,0	2,3	3,2	-	01:52	-
ST-12	A montante da confluência com o rio Casca	746.252	7.755.234	20,2	343,4	123	345,1	3,3	2,4	7,7	03:22	03:41	03:37





ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK)
BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M)
PROFUNDIDADE MÁXIMA DA RUPTURA EM DIA CHUVOSO

ENCARTE DE AMPLIAÇÃO



- NOTAS:**
- 1- Entende-se como inundação todo e qualquer evento de cheia que provoque sobrelevação de nível de água no corpo hídrico, com potencial extravasão da calha principal para as planícies de inundação. A mancha de inundação, é, portanto, a representação visual desse processo.
 - 2- Inundação realizada sobre o terreno composto pela topografia:
 - Modelo Digital de Terreno (MDT) realizado pela empresa ENGE MAP em 2019 (resolução esp. 1,0 m)
 - Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS PALSAR (resolução espacial de 12,5 m) para complementação em detalhe em afluentes
 - 3- O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas bidimensionais (2D), em regime não permanente e fluido newtoniano, da propagação da onda de ruptura pelo vale a jusante da Barragem da EB-2, a partir do software HEC-RAS 6.5.
 - 4- A mancha de inundação exibida deverá ser utilizada somente como referência e a sua extensão é dependente da precisão da topografia utilizada e da configuração do reservatório no momento da ruptura.
 - 5- Antes da ocorrência da ruptura, foi adicionado ao modelo, em regime permanente vazões de base nos principais cursos de água, referentes a regionalização de um evento com Tempo de Retorno de 100 anos com base em análise de frequência da Estação Fluviométrica São Miguel do Anta (código ANA 56385000).
 - 6- O tempo de chegada da frente de onda corresponde ao tempo necessário para que o nível de água sobreleve 0,61 m, acima da cheia natural em função da passagem da onda de ruptura.
 - 7- Foi considerado como limite da onda de ruptura, a confluência entre o ribeirão Santo Antônio do Grama e o rio Casca, configurando o critério de parada físico (confluência com um rio de maior porte), mas também verificado a partir do dano incremental da ruptura nessas regiões.
 - 8- O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação da mancha de inundação.
 - 9- O volume total propagado para jusante é de aproximadamente 329.832m³, sendo a soma do volume do reservatório até o topo da mureta de proteção (El. 585,45 m), considerando o minério depositado igual a 254.588 m³ e o volume da brecha, igual a 75.244 m³, sendo adotado o mecanismo de ruptura por galgamento.
 - 10- Este mapa de inundação é base para a elaboração de mapas de evacuação, que devem considerar, inclusive, o cadastro de habitação/beneficiárias, acessos e demais infraestruturas existentes ao longo da área a jusante.
 - 11- Para maiores informações consultar o relatório técnico AA-501-RL-03609.

Legenda:

 Início da modelagem hidráulica

 Fim da modelagem hidráulica

 Hidrografia

 Acesso

 Limite das ortofotos

 Reservatório da Barragem EB2

 Zona de Autossalvamento (10km)

 Zona de Segurança Secundária

Profundidade Máxima (m):

- Prof Max <= 0,305 m
- 0,305 m < Prof Max <= 0,61 m
- 0,61 < Prof Max <= 1,5 m
- 1,5 m < Prof Max <= 3 m
- 3 m < Prof Max <= 5 m
- 5 m < Prof Max <= 7,61 m

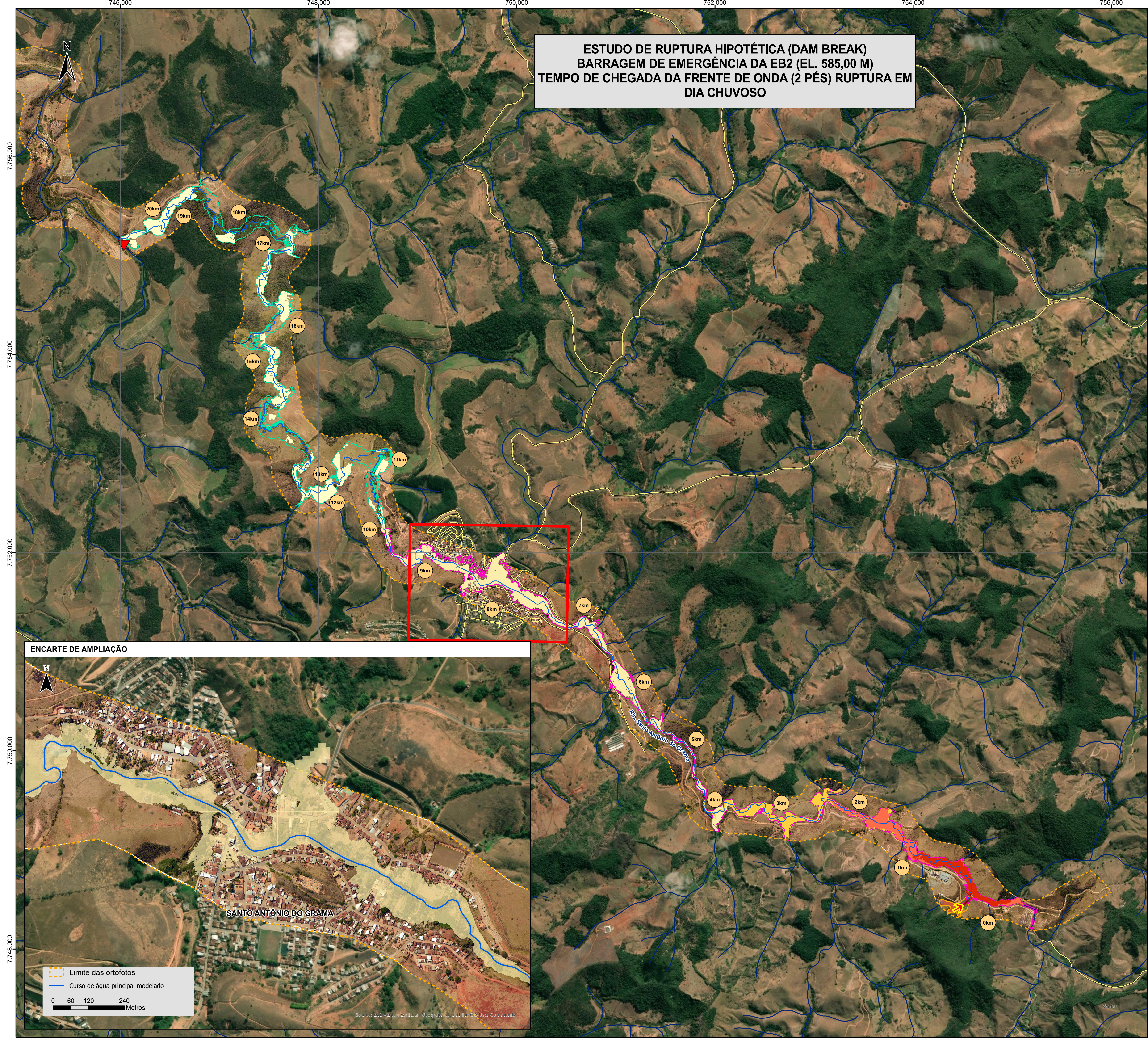
Distância ao barramento (km)

- 0,7km

Projeção UTM FUSO 23S Datum SIRGAS 2000
Fonte:
ESRI: Imagem de Satélite Orbital
ENGE MAP: Ortófoto
GWS: Limite modelagem hidrográfica, Distância ao barramento, Curso de água principal modelado, Profundidade máxima, Reservatório, ZAS, ZSS
Inst. Brasileiro Geografia e Estatística - IBGE: Lim. Político e Localidade
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM: Hidrografia
OpenStreetMap: Acesso

360 180 0 360 Metros

ESCALA 1:18.000		Escala Numérica para o formato de impressão ISO A1									
0	B	Emissão para comentários do cliente				LM	FC/LA	AL	AL	FEV/2026	
REV.	TE.	DESCRIÇÃO				PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA	
REVISÕES											
T.E.		(A) PRELIMINAR		(C) PARA CONHECIMENTO		(E) PARA CONSTRUÇÃO		(G) CONFORME CONSTRUÍDO			
TIPO DE EMISSÃO:		(B) PARA APROVAÇÃO		(D) PARA COTAÇÃO		(F) CONFORME COMPRADO		(H) CANCELADO			
											
SISTEMA MINAS-RIO											
BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO PROFUNDIDADE MÁXIMA DA RUPTURA EM DIA CHUVOSO											
ESCALA: 1:18.000		SE	Nº CONTRATANTE -			Nº GWS ENGENHARIA AA-501-MP-03611-R0				REVISÃO 0	



ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:

NOTAS:

1- Entende-se como inundação todo e qualquer evento de cheia que provoque sobrelevação de nível de água no corpo hídrico, com potencial extravasão da calha principal para as planícies de inundação. A mancha de inundação, é, portanto, a representação visual desse processo.

2- Inundação realizada sobre o terreno composto pela topografia:
- Modelo Digital de Terreno (MDT) realizado pela empresa ENGE MAP em 2019 (resolução esp. 1,0 m)
- Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS PALSAR (resolução espacial de 12,5 m) para complementação em detalhe em afluentes

3- O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas bidimensionais (2D), em regime não permanente e fluido newtoniano, da propagação da onda de ruptura pelo vale a jusante da Barragem da EB-2, a partir do software HEC-RAS 6.5.

4- A mancha de inundação exibida deverá ser utilizada somente como referência e a sua extensão é dependente da precisão da topografia utilizada e da configuração do reservatório no momento da ruptura.

5- Antes da ocorrência da ruptura, foi adicionado ao modelo, em regime permanente vazões de base nos principais cursos de água, referentes a regionalização de um evento com Tempo de Retorno de 100 anos com base em análise de frequência da Estação Fluviométrica São Miguel do Anta (código ANA 56385000).

6- O tempo de chegada da frente de onda corresponde ao tempo necessário para que o nível de água sobreleve 0,61 m, acima da cheia natural em função da passagem da onda de ruptura.

7- Foi considerado como limite da onda de ruptura, a confluência entre o ribeirão Santo Antônio do Grama e o rio Casca, configurando o critério de parada físico (confluência com um rio de maior porte), mas também verificado a partir do dano incremental da ruptura nessas regiões.

8- O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação da mancha de inundação.

9- O volume total propagado para jusante é de aproximadamente 329.832m³, sendo a soma do volume do reservatório até o topo da mureta de proteção (El. 585,45 m), considerando o minério depositado igual a 254.588 m³ e o volume da brecha, igual a 75.244 m³, sendo adotado o mecanismo de ruptura por galgamento.

10- Este mapa de inundação é base para a elaboração de mapas de evacuação, que devem considerar, inclusive, o cadastro de habitação/beneficiários, acessos e demais infraestruturas existentes ao longo da área a jusante.

11- Para maiores informações consultar o relatório técnico AA-501-RL-03609.

Legenda:

Início da modelagem hidráulica

Fim da modelagem hidráulica

Curso de água principal modelado

Hidrografia

Acesso

Limite das ortofotos

Reservatório da Barragem EB2

Zona de Autossalvamento (10km)

Zona de Segurança Secundária

Tempo de Chegada da onda de 2 pés (HH:MM):

Tempo de Chegada <= 00:05

00:05 < Tempo de Chegada <= 00:10

00:10 < Tempo de Chegada <= 00:15

00:15 < Tempo de Chegada <= 00:30

00:30 < Tempo de Chegada <= 01:30

01:30 < Tempo de Chegada <= 03:50

Distância ao barramento (km)

Projeção UTM FUSO 23S Datum SIRGAS 2000
Fonte: ESRI: Imagem Orbital
ENGE MAP: Ortófotos
GWS: Limite modelagem hidrográfica, Distância ao barramento, Curso de água principal modelado, Profundidade máxima, Reservatório, ZAS, ZSS
Inst. Brasileiro Geografia e Estatística - IBGE: Lim. Político e Localidade
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM: Hidrografia
OpenStreetMap: Acesso

360 180 0 360
Metros

ESCALA 1:18.000 Escala Numérica para o formato de impressão ISO A1

0	B	Emissão para comentários do cliente	LM	FC/LA	AL	AL	FEV/2026
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

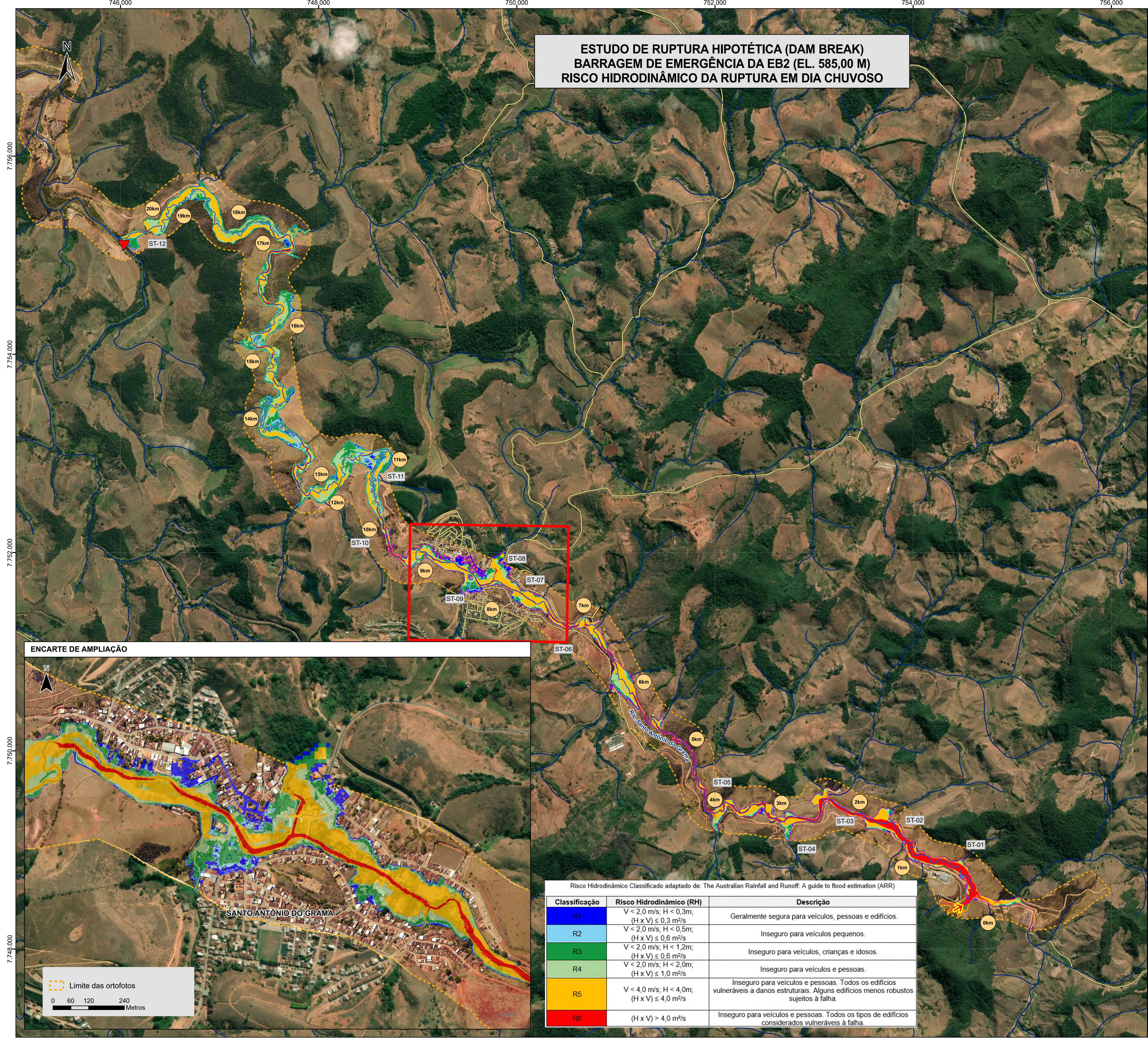
REVISÕES

T.E.	(A) PRELIMINAR	(C) PARA CONHECIMENTO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
TIPO DE EMISSÃO:	(B) PARA APROVAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(H) CANCELADO

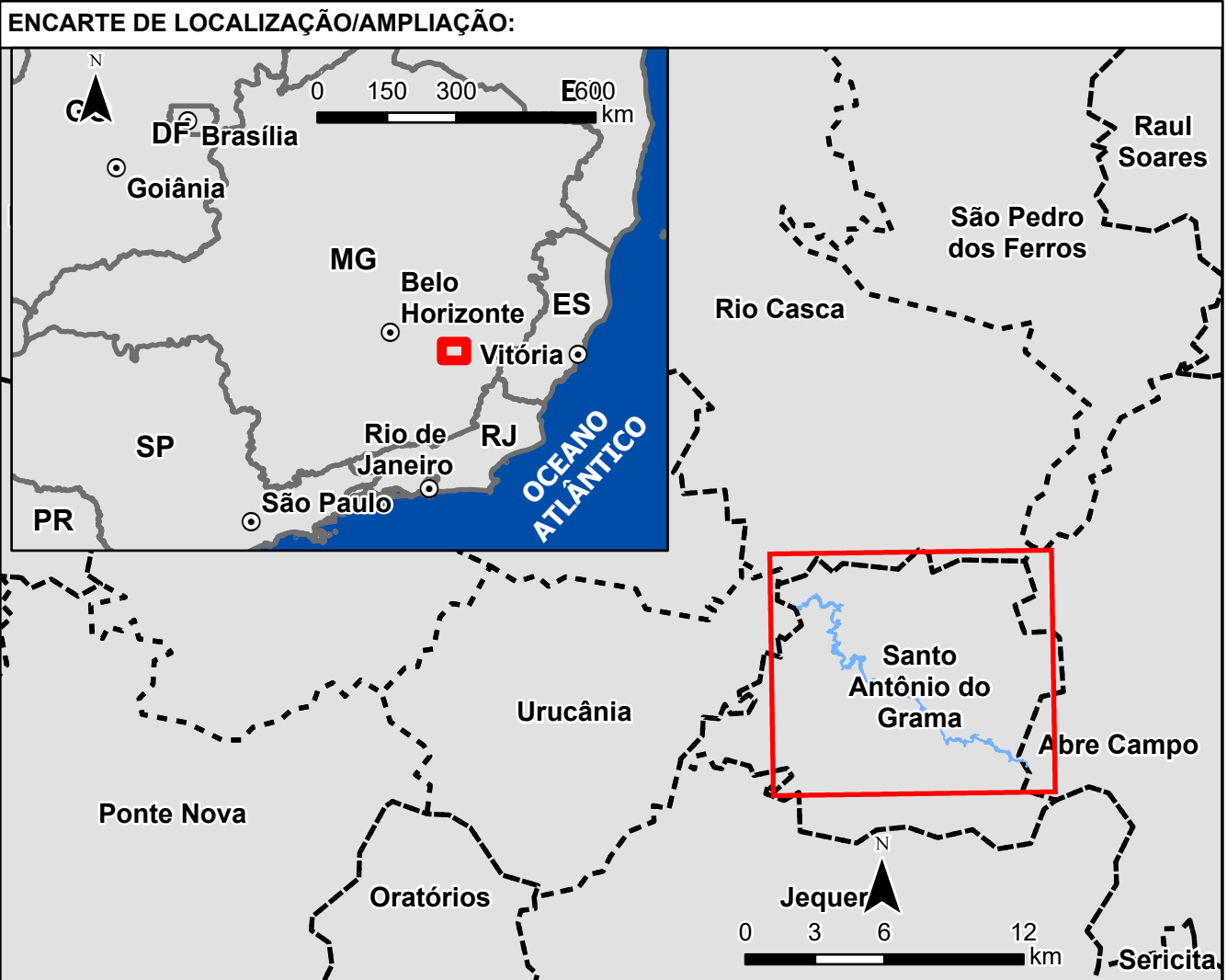
SISTEMA MINAS-RIO

BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M)
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK)
MAPA DE INUNDAÇÃO
TEMPO DE CHEGADA DA FRENTE DE ONDA (2 PÉS) RUPTURA EM DIA CHUVOSO

ESCALA: 1:18.000 SE Nº CONTRATANTE: - Nº GWS ENGENHARIA: AA-501-MP-03612-R0 REVISÃO: 0

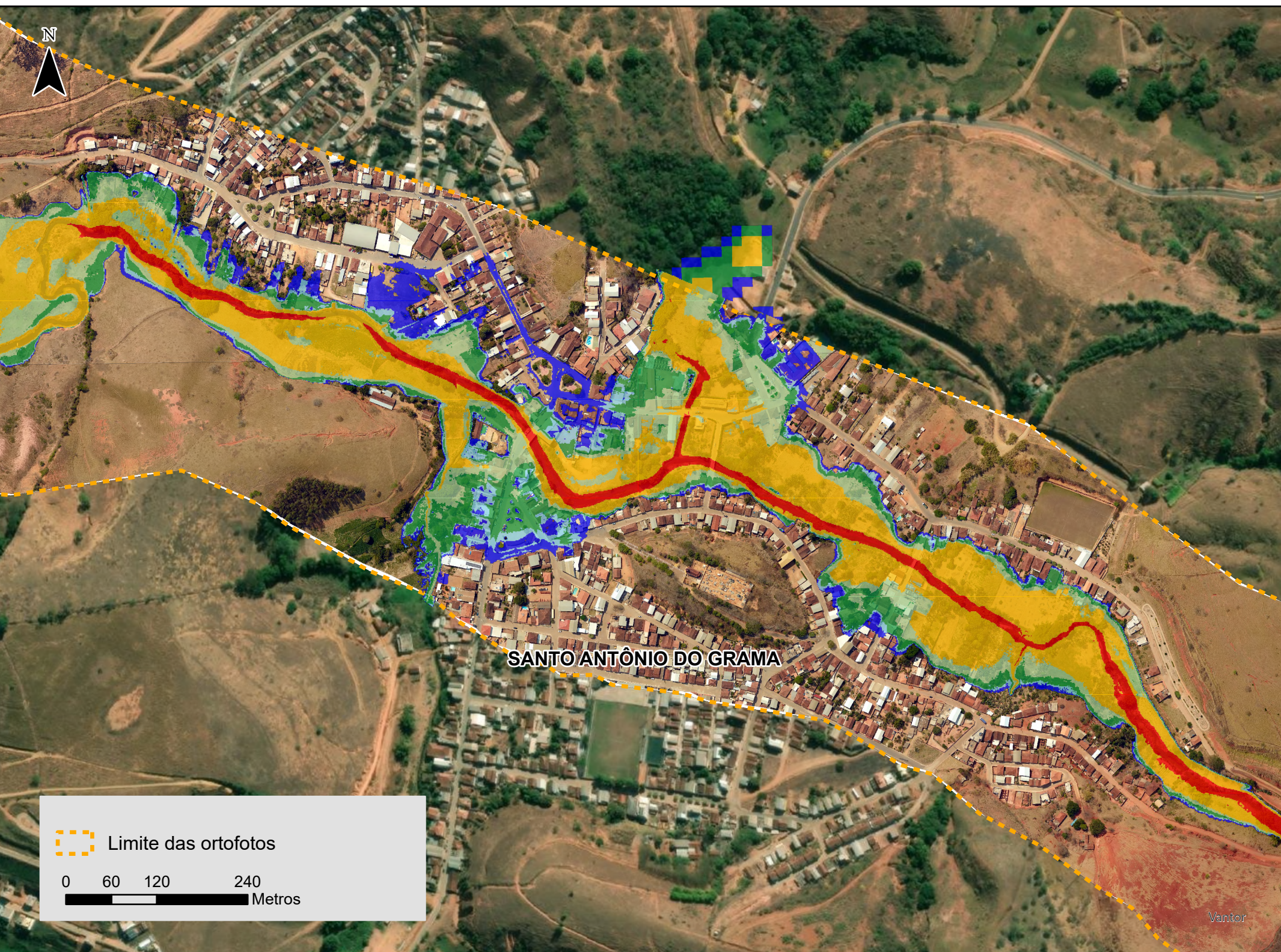


ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK)
BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M)
RISCO HIDRODINÂMICO DA RUPTURA EM DIA CHUVOSO



- NOTAS:**
- 1- Entende-se como inundação todo e qualquer evento de cheia que provoque sobrelevação de nível de água no corpo hídrico, com potencial extravasão da calha principal para as planícies de inundação. A mancha de inundação, é, portanto, a representação visual desse processo.
 - 2- Inundação realizada sobre o terreno composto pela topografia:
 - Modelo Digital de Terreno (MDT) realizado pela empresa ENGE MAP em 2019 (resolução esp. 1,0 m)
 - Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS PALSAR (resolução espacial de 12,5 m) para complementação em detalhe em afluentes
 - 3- O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas bidimensionais (2D), em regime não permanente e fluido newtoniano, da propagação da onda de ruptura pelo vale a jusante da Barragem da EB-2, a partir do software HEC-RAS 6.5.
 - 4- A mancha de inundação exibida deverá ser utilizada somente como referência e a sua extensão é dependente da precisão da topografia utilizada e da configuração do reservatório no momento da ruptura.
 - 5- Antes da ocorrência da ruptura, foi adicionado ao modelo, em regime permanente vazões de base nos principais cursos de água, referentes a regionalização de um evento com Tempo de Retorno de 100 anos com base em análise de frequência da Estação Fluviométrica São Miguel do Anta (código ANA 56385000).
 - 6- O tempo de chegada da frente de onda corresponde ao tempo necessário para que o nível de água sobreleve 0,61 m, acima da cheia natural em função da passagem da onda de ruptura.
 - 7- Foi considerado como limite da onda de ruptura, a confluência entre o ribeirão Santo Antônio do Grama e o rio Casca, configurando o critério de parada físico (confluência com um rio de maior porte), mas também verificado a partir do dano incremental da ruptura nessas regiões.
 - 8- O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação da mancha de inundação.
 - 9- O volume total propagado para jusante é de aproximadamente 329.832m³, sendo a soma do volume do reservatório até o topo da mureta de proteção (El. 585,45 m), considerando o minério depositado igual a 254.588 m³ e o volume da brecha, igual a 75.244 m³, sendo adotado o mecanismo de ruptura por galgamento.
 - 10- Este mapa de inundação é base para a elaboração de mapas de evacuação, que devem considerar, inclusive, o cadastro de habilitação/beneficiários, acessos e demais infraestruturas existentes ao longo da área a jusante.
 - 11- Para maiores informações consultar o relatório técnico AA-501-RL-03609.

ENCARTE DE AMPLIAÇÃO



Risco Hidrodinâmico Classificado adaptado de: The Australian Rainfall and Runoff: A guide to flood estimation (ARR)		
Classificação	Risco Hidrodinâmico (RH)	Descrição
R1	$V < 2,0 \text{ m/s}$; $H < 0,3 \text{ m}$; $(H \times V) \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	Geralmente segura para veículos, pessoas e edifícios.
R2	$V < 2,0 \text{ m/s}$; $H < 0,5 \text{ m}$; $(H \times V) \leq 0,6 \text{ m}^2/\text{s}$	Inseguro para veículos pequenos.
R3	$V < 2,0 \text{ m/s}$; $H < 1,2 \text{ m}$; $(H \times V) \leq 0,6 \text{ m}^2/\text{s}$	Inseguro para veículos, crianças e idosos.
R4	$V < 2,0 \text{ m/s}$; $H < 2,0 \text{ m}$; $(H \times V) \leq 1,0 \text{ m}^2/\text{s}$	Inseguro para veículos e pessoas.
R5	$V < 4,0 \text{ m/s}$; $H < 4,0 \text{ m}$; $(H \times V) \leq 4,0 \text{ m}^2/\text{s}$	Inseguro para veículos e pessoas. Todos os edifícios vulneráveis a danos estruturais. Alguns edifícios menos robustos sujeitos à falha.
R6	$(H \times V) > 4,0 \text{ m}^2/\text{s}$	Inseguro para veículos e pessoas. Todos os tipos de edifícios considerados vulneráveis à falha.

Legenda:

- Início da modelagem hidráulica
- Fim da modelagem hidráulica
- Curso de água principal modelado
- Hidrografia
- Acesso
- Limite das ortofotos
- Reservatório da Barragem EB2
- Zona de Autossalvamento (10km)
- Zona de Segurança Secundária
- Distância ao barramento (km)

Projeção UTM FUSO 23S Datum SIRGAS 2000
Fonte: ESRI: Imagem Orbital; ENGE MAP: Ortófotos; GWS: Limite modelagem hidrológica, Distância ao barramento, Curso de água principal modelado, Reservatório, ZAS, ZSS, Risco Hidrodinâmico; Inst. Brasileiro Geografia e Estatística - IBGE: Lim. Político e Localidade; Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM: Hidrografia; OpenStreetMap: Acesso

ESCALA 1:18.000 Escala Numérica para o formato de impressão ISO A1

0	B	Emissão para comentários do cliente	LM	FC/LA	AL	AL	FEV/2026
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

REVISÕES

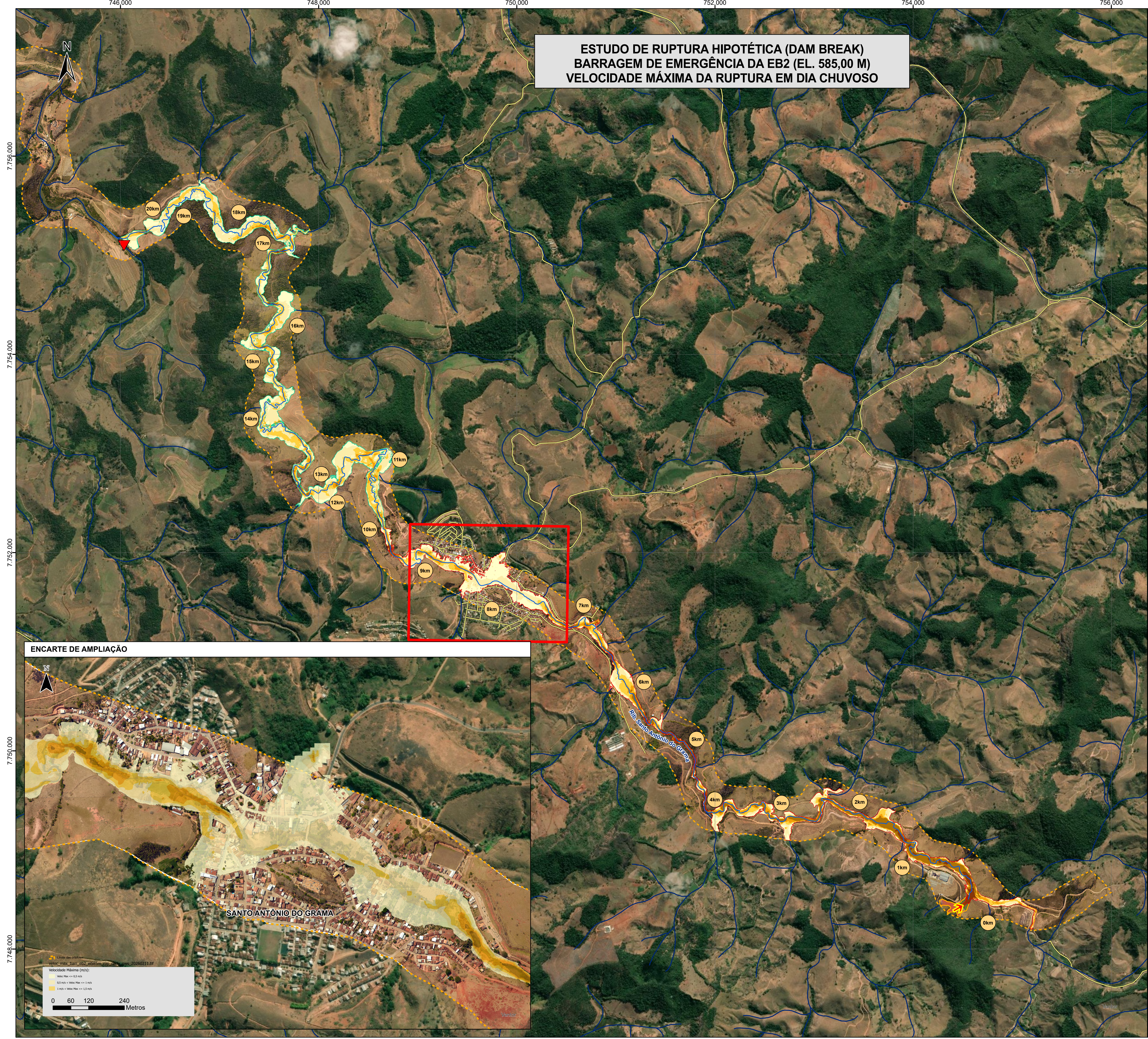
TE. TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO
----------------------	--------------------------------------	---	--	--



SISTEMA MINAS-RIO

BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M)
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK)
MAPA DE INUNDAÇÃO
RISCO HIDRODINÂMICO DA RUPTURA EM DIA CHUVOSO

ESCALA: 1:18.000	SE	Nº CONTRATANTE: -	Nº GWS ENGENHARIA: AA-501-MP-03613-R0	REVISÃO: 0
------------------	----	-------------------	---------------------------------------	------------



ENCARTE DE LOCALIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO:

NOTAS:

1- Entende-se como inundação todo e qualquer evento de cheia que provoque sobrelevação de nível de água no corpo hídrico, com potencial extravasão da calha principal para as planícies de inundação. A mancha de inundação, é, portanto, a representação visual desse processo.

2- Inundação realizada sobre o terreno composto pela topografia:
- Modelo Digital de Terreno (MDT) realizado pela empresa ENGE MAP em 2019 (resolução esp. 1,0 m)
- Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS PALSAR (resolução espacial de 12,5 m) para complementação em detalhe em afluentes

3- O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas bidimensionais (2D), em regime não permanente e fluido newtoniano, da propagação da onda de ruptura pelo vale a jusante da Barragem da EB-2, a partir do software HEC-RAS 6.5.

4- A mancha de inundação exibida deverá ser utilizada somente como referência e a sua extensão é dependente da precisão da topografia utilizada e da configuração do reservatório no momento da ruptura.

5- Antes da ocorrência da ruptura, foi adicionado ao modelo, em regime permanente vazões de base nos principais cursos de água, referentes a regionalização de um evento com Tempo de Retorno de 100 anos com base em análise de frequência da Estação Fluviométrica São Miguel do Anta (código ANA 56385000).

6- O tempo de chegada da frente de onda corresponde ao tempo necessário para que o nível de água sobreleve 0,61 m, acima da cheia natural em função da passagem da onda de ruptura.

7- Foi considerado como limite da onda de ruptura, a confluência entre o ribeirão Santo Antônio do Gramma e o rio Casca, configurando o critério de parada físico (confluência com um rio de maior porte), mas também verificado a partir do dano incremental da ruptura nessas regiões.

8- O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados, inclusive, em extensão superior ao simulado para a representação da mancha de inundação.

9- O volume total propagado para jusante é de aproximadamente 329.832m³, sendo a soma do volume do reservatório até o topo da mureta de proteção (El. 585,45 m), considerando o minério depositado igual a 254.588 m³ e o volume da brecha, igual a 75.244 m³, sendo adotado o mecanismo de ruptura por galgamento.

10- Este mapa de inundação é base para a elaboração de mapas de evacuação, que devem considerar, inclusive, o cadastro de habitação/beneficiários, acessos e demais infraestruturas existentes ao longo da área a jusante.

11- Para maiores informações consultar o relatório técnico AA-501-RL-03609.

Legenda:

- Início da modelagem hidráulica
- Fim da modelagem hidráulica
- Curso de água principal modelado
- Hidrografia
- Acesso
- Limite das ortofotos
- Reservatório da Barragem EB2
- Zona de Autossalvamento (10km)
- Zona de Segurança Secundária
- Velocidade Máxima (m/s):**
 - Veloc Max <= 0,5 m/s
 - 0,5 m/s < Veloc Max <= 1 m/s
 - 1 m/s < Veloc Max <= 1,5 m/s
 - 1,5 m/s < Veloc Max <= 2 m/s
 - 2 m/s < Veloc Max <= 4 m/s
 - 4 m/s < Veloc Max <= 18,5 m/s
- Distância ao barramento (km)

Projeção UTM FUSO 23S Datum SIRGAS 2000
Fonte: ESRI: Imagem Orbital
ENGE MAP: Ortofotos
GWS: Limite modelagem hidrográfica, Distância ao barramento, Curso de água principal modelado, Velocidade máxima, Reservatório, ZAS, ZSS
Inst. Brasileiro Geografia e Estatística - IBGE: Lim. Político e Localidade
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM: Hidrografia
OpenStreetMap: Acesso

360 180 0 360
Metros

ESCALA 1:18.000 Escala Numérica para o formato de impressão ISO A1

0	B	Emissão para comentários do cliente	LM	FC/LA	AL	AL	FEV/2026
REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
REVISÕES							
TE. TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO			
SISTEMA MINAS-RIO							
BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO VELOCIDADE MÁXIMA DA RUPTURA EM DIA CHUVOSO							
ESCALA: 1:18.000	SE	Nº CONTRATANTE -	Nº GWS ENGENHARIA AA-501-MP-03614-R0			REVISÃO 0	



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264698762

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico



2. Dados do Contrato

Contratante: **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S/A**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0004-30**

RUA MARIA LUIZA SANTIAGO

Nº: **20**

Complemento: **12 ANDAR**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30360740**

Contrato: **4600034493**

Celebrado em: **16/06/2023**

Valor: **R\$ 52.120,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA CÔRREGO GRANDE

Nº: **0**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SANTO ANTÔNIO DO GRAMA**

UF: **MG**

CEP: **35388000**

Data de Início: **05/01/2026**

Previsão de término: **15/11/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INDUSTRIAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S/A**

CPF/CNPJ: **02.359.572/0004-30**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA

1,00

un

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

5. Observações

ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) DA BARRAGEM DA EB-2, CONFORME RELATÓRIO TÉCNICO AA-501-RL-03609.

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/legpd/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 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.

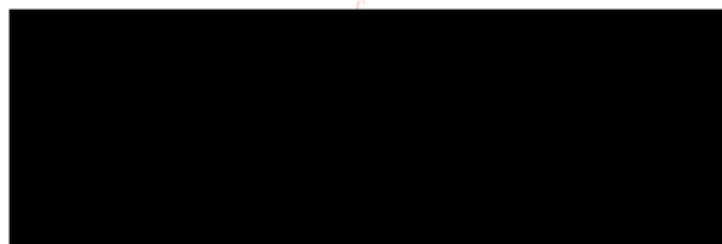
7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



02.359.572/0004-30

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BZ6w7
 Impresso em: 20/02/2026 às 17:26:39 por: , ip: 177.182.223.131





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20264698762

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 285,59** Registrada em: **20/02/2026** Valor pago: **R\$ 285,59** Nosso Número: **8611828975**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BZ6w7
Impresso em: 20/02/2026 às 17:26:40 por: , ip: 177.182.223.131



		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/4
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XV)	REV. 1

Os treinamentos internos possuem regularidade semestral, abrangem o conteúdo mínimo requerido pelos órgãos reguladores e tem como objetivo contribuir para manter o estado de prontidão, uma vez que permitem uma maior familiarização dos envolvidos com os seus elementos e atribuições inerentes ao PAEBM.

Segundo o Artigo 47º da Resolução ANM nº 95/2022, as atividades internas são distribuídas em:

- **Exercícios Expositivos Internos:** apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.
- **Exercícios de Fluxo de Notificações Internos:** exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.
- **Exercício Simulado Interno Hipotético:** é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência; e
- **Exercício Simulado Interno Prático:** compreende exercícios de campo, simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

Cabe ressaltar que o exercício Simulado Interno Prático deve ser pelo menos 01 vez durante o ano calendário para composição da ACO.

Os Simulados de Emergência possuem frequência anual e são uma importante ação com o caráter preventivo. Esses simulados são promovidos pela Defesa Civil Municipal, com o apoio da Anglo American, e tem como objetivo treinar a população a se deslocar das estruturas inseridas em áreas de risco em direção aos pontos seguros, seguindo pelas rotas de fuga estipuladas.

Abaixo, é descrito na Tabela 1 o histórico de treinamentos realizados pela Anglo American ao longo dos anos, em cumprimento da legislação.

Tabela 1: Registro histórico de treinamentos realizados pela Anglo American.

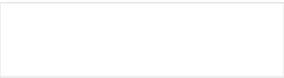
TREINAMENTO	DATA	Nº DE PARTICIPANTES	ENVOLVIDOS
Seminário Orientativo	15/03/2019	24	Prefeitura, Vereadores, secretária de saúde, polícia militar, defesa civil, secretaria de educação e sociedade civil
Seminário Orientativo	11/12/2019	10	Moradores
Seminário Orientativo	11/12/2019	14	Moradores
Seminário Orientativo	11/12/2019	32	Moradores

 Anglo American OFFICIAL	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/4
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XV)	REV. 1
TREINAMENTO	DATA	Nº DE PARTICIPANTES	ENVOLVIDOS
Seminário Orientativo	12/12/2019	10	Moradores
Seminário Orientativo	16/12/2019	26	Moradores
Seminário Orientativo	16/12/2019	41	Moradores
Exercícios expositivos	Dezembro de 2021	195	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Exercício de fluxo de notificação interna	Dezembro de 2021	31	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Simulado Hipotético	14/012/2021	31	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Seminário Orientativo	26/04/2022	57	Moradores, SESI, Polícia, Prefeitura, Anglo American, outros da sociedade civil
Exercícios expositivos internos	Outubro de 2022	314	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Exercício de Fluxo de Notificação	20/12/2022	11	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Simulado Hipotético	20/12/2022	11	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Seminário Orientativo	09/03/2023	60	Moradores, Corpo de Bombeiro, Prefeitura, Defesa Civil, Anglo American, outros da sociedade civil
Exercícios expositivos internos	03/04/2023	25	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Simulado Interno Prático	03/04/2023	10	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Exercício de fluxo de notificações	03/04/2023	10	Colaboradores Anglo American e terceirizados
Simulado de Emergência	13/05/2023	169	Anglo American, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Defesa Civil Municipal de Santo Antônio do Grama, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Ambiental, Polícia Civil e H&P.
Seminário Orientativo	08/11/2023	36	Moradores, Prefeitura, Defesa Civil, Anglo American, outros da sociedade civil
Simulado de Emergência	06/04/2024	54	Defesa Civil Municipal de Santo Antônio do Grama, Defesa Civil Municipal de Rio Casca, Defesa Civil Estadual, PMMG, Polícia Civil, Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Grama, Ibama
Exercícios expositivos	15/10/2024	57	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Exercício de fluxo de notificações	30/10/2024	11	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Simulado Interno Prático	30/10/2024	11	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Seminário Orientativo	11/02/2025	21	Moradores, Corpo de Bombeiro, Prefeitura, Defesa Civil, Anglo American, outros da sociedade civil

 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 4/4
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XV)	REV. 1
TREINAMENTO	DATA	Nº DE PARTICIPANTES	ENVOLVIDOS
Exercício de fluxo de notificações	12/03/2025	25	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Simulado Hipotético	12/03/2025	25	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Exercícios expositivos	13/03/2025	19	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Simulado de Emergência	29/03/2025	127	Anglo American; Corpo de Bombeiros; CEDEC-MG; REDEC; COMPDEC de SAG; Prefeitura Municipal de SAG; Polícia Civil; PMMG; H&P.
Exercícios Expositivos	21/10/2025	71	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Teste de fluxo de notificações PAEBM	21/10/2025	15	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Simulado Interno Prático	21/10/2025	20	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Exercícios Expositivos	10/02/2026	31	Colaboradores Anglo American e terceirizados, H&P.
Seminário Orientativo	11/02/2026	46	Colaboradores Anglo American e terceirizados, órgãos públicos, população local de Santo Antônio do Grama (MG) e H&P.
Simulado Interno Prático e Simulado de Emergência	25/04/2026	317	Colaboradores Anglo American e terceirizados, órgãos públicos, população local de Santo Antônio do Grama (MG) e H&P.
Teste de fluxo de notificações PAEBM	25/04/2026	127	Colaboradores Anglo American e terceirizados, órgãos públicos e H&P.

 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XVI – DCO E RCO		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/3
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XVI)	REV. 2

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE O OPERACIONALIDADE DO PAEBM – DCO



Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo do envio da Declaração: Campanha de entrega da DCO (junho)

Competência: 2026

Empreendedor: ANGLO AMERICAN MINERIO DE FERRO BRASIL S/A

Nome da Barragem: EB-2

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixo

Município/UF: SANTO ANTÔNIO DO GRAMA/MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em 19/06/2026, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, quarta-feira, 24 de junho de 2026



 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XVI – DCO E RCO		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/3
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XVI)	REV. 2

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – RCO

Relatório de Conformidade e Operacionalidade

ANGLO AMERICAN
BARRAGEM DA EB-2

Folha de Rosto

NOME DO DOCUMENTO

Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM
(RCO) | Barragem da EB-2 | Anglo American

TIPO DE DOCUMENTO

Relatório Técnico | RCO

PRIMEIRA EMISSÃO

19/06/2026

PÁGINAS

138

REVISADO POR

Ricardo Morato

VERIFICADO POR

Bernardo Jardim

APROVADO POR

Wagner Araújo Nascimento

EMPRESA RESPONSÁVEL

Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Minas Gerais
Ltda. | H&P
CNPJ nº 73.401.143/0001-89
Rua Bernardo Guimarães, 245, 9º, 10º e 13º andares, Ed. Dr.
Zica Filho
Funcionários – Belo Horizonte – MG – CEP 30140-080
Tel./Fax: (31) 3292 2855 | hep@hep.solutions

ESTRUTURA AVALIADA

Barragem da EB-2 | Estação de Bombeamento 2
Santo Antônio do Gramma (MG)
Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A
02.359.572/0004-30
Rua Maria Luiza Santiago, nº 200, 8º andar. Bairro Santa
Lúcia – Belo Horizonte (MG)

Apresentação

Este documento apresenta o Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) da estrutura identificada acima, referente à Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (ACO-PAEBM) no **Ciclo 2025-2026**.

As análises e relatoria foram realizadas pela H&P, empresa externa contratada para realização da ACO-PAEBM da estrutura, conforme estabelecido pela Resolução nº 95 de 2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM). A equipe foi responsável por conduzir o conjunto de atividades e análises pertinentes à emissão da Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO), apresentada aqui.

Sumário

Seção A.....	4
Seção B.....	7
Seção C.....	10
Seção D.....	19
Seção E.....	55
Seção F.....	69
Seção G.....	74
Seção H.....	99
Seção I.....	102
Seção J.....	124
Seção K.....	131
Seção L.....	133
Seção M.....	135

Seção A.

Representante Legal do
empreendedor

Representante Legal

do empreendedor

BARRAGEM DE MINERAÇÃO



Barragem da EB-2

Classificação do rejeito	Categoria de Risco (CRI)	Dano Potencial Associado (DPA)
B	Baixa	Alto
Nível de emergência	Modelo de alteamento	
Sem emergência	Etapa Única	
Volume máximo	Altura máxima	
204.000 m³	53,5 m	
Comprimento da crista do projeto	Unidade de instalação	
110 m	Estação de Bombeamento 2 (MG)	
Observações		
A barragem tem como finalidade captação de água e descarga emergencial de polpa do mineroduto do sistema Minas-Rio.		

EMPREENDEDOR**AngloAmerican****Anglo American**

Razão Social

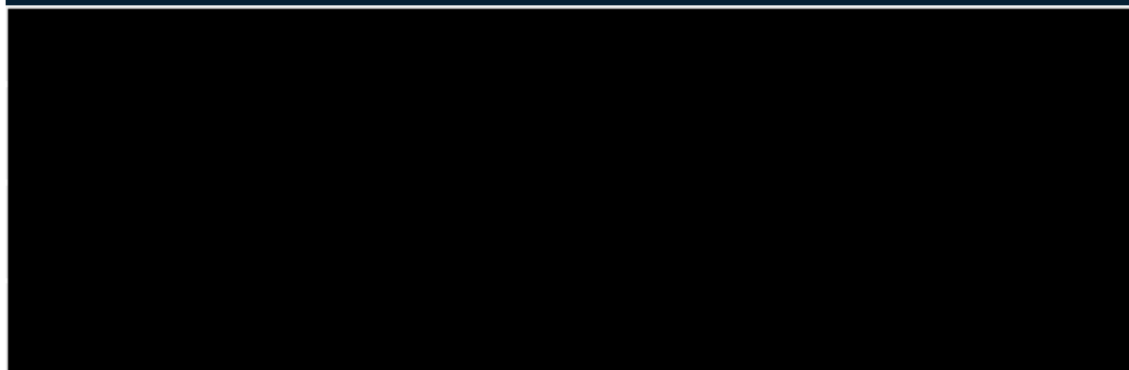
Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A

CNPJ

02.359.572/0004-30

Endereço

Rua Maria Luiza Santiago, nº 200, 8º andar. Bairro Santa Lúcia - Belo Horizonte/ MG

REPRESENTANTE LEGAL

Seção B.

Identificação da equipe
externa de avaliação

Identificação da equipe

externa de avaliação

EMPRESA RESPONSÁVEL

Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Minas Gerais Ltda. | H&P

CNPJ nº 73.401.143/0001-89

Rua Bernardo Guimarães, 245, 9º, 10º e 13º andares, Ed. Dr. Zica Filho

Funcionários – Belo Horizonte – MG – CEP 30140-080

Tel./Fax: (31) 3292 2855 | hep@hep.solutions

**EQUIPE**

Nome do Colaborador

Função

Formação

| Diretoria H&P**| Coordenação e Equipe Técnica****| Equipe de referência em Engenharia**

EQUIPE		
Nome do Colaborador	Função	Formação
Coordenação de Dados		
Coordenação de Metodologias e Produtos - Governança e Monitoramento		
Núcleo de Comunicação de Resultados		

Seção C.

Verificação e comprovação
da conformidade e
operacionalidade do PAEBM

Avaliação da conformidade e operacionalidade do PAEBM

A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) foi instituída pela Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, com o objetivo de garantir a segurança de barragens em todo o território nacional. A PNSB surge como resposta à necessidade de instituição de um marco regulatório robusto focado na prevenção de desastres e na proteção de vidas humanas, do meio ambiente e de infraestruturas localizadas em áreas de influência das barragens de mineração.

Além de estabelecer diretrizes para a construção, operação e manutenção de barragens, a PNSB também definiu as responsabilidades para empreendedores e órgãos fiscalizadores, configurado para se adequar à centralidade dos Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM). Os PAEBMs são documentos que descrevem as ações a serem tomadas em caso de incidentes ou falhas nas barragens, incluindo procedimentos de evacuação, comunicação com autoridades e comunidades e medidas de mitigação de impactos. A elaboração destes planos é obrigatória para barragens que apresentam risco potencial significativo e sua eficácia depende de avaliações regulares, tanto de conformidade quanto de operacionalidade das ações previstas no documento.

Desde sua criação, a Agência Nacional de Mineração (ANM) tem desempenhado um papel fundamental na implementação e monitoramento dos PAEBMs, garantindo que as barragens de mineração estejam em conformidade com as normas de segurança. Nos últimos anos, a Agência tem atualizado suas resoluções para fortalecer a segurança das barragens de mineração, em especial com a publicação da Resolução ANM nº 95, em 2022, a qual instituiu novas diretrizes para a avaliação de conformidade e operacionalidade dos PAEBMs.

A Resolução ANM nº 95/2022, ainda, foi atualizada pelas resoluções nº 130/2023 e nº 175/2024, mantendo a exigência de que os empreendedores realizem auditorias independentes e submetam relatórios que descrevam e evidenciem o cumprimento de todos os requisitos legais vinculados à segurança de barragens de mineração, criando, então, a exigência da realização periódica da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade de Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (ACO-PAEBM).

ACO-PAEBM

| Avaliação de **Conformidade**

Envolve a verificação de que os PAEBMs atendem a todos os requisitos legais e normativos estabelecidos pela Agência Nacional de Mineração (ANM) e outros órgãos reguladores. A conformidade é avaliada por meio de auditorias regulares e inspeções técnicas, que verificam se todos os elementos do plano estão devidamente implementados e atualizados.

| Avaliação de **Operacionalidade**

Refere-se à capacidade de execução efetiva dos PAEBMs em situações de emergência. Isso implica que os sistemas de alerta estejam funcionando corretamente, que as rotas de evacuação sejam conhecidas e acessíveis, e que as equipes de resposta estejam bem treinadas e equipadas.

|| Relatório de **Conformidade e Operacionalidade** do PAEBM

A realização da avaliação de conformidade e operacionalidade é descrita e evidenciada através do Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO), organizado conforme o Anexo II da Resolução ANM nº 95/2022.

|| Declaração de **Conformidade e Operacionalidade** do PAEBM

A aprovação integral tanto da conformidade (atendimento normativo) quanto da operacionalidade (capacidade de efetivação) do PAEBM implica na emissão da Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO) do PAEBM positiva. Quando não há atendimento integral, a DCO é emitida como negativa.

A avaliação da conformidade e operacionalidade dos PAEBMs, no Brasil, é um processo contínuo e dinâmico, essencial para a segurança e sustentabilidade da atividade mineradoras. Desde a implementação da PNSB até as atualizações mais recentes nas resoluções da ANM, o foco tem sido garantir que as barragens sejam operadas de maneira segura e responsável, protegendo tanto as comunidades quanto o meio ambiente.

Neste sentido, a estrutura identificada na seção anterior foi submetida à auditoria técnica especializada da H&P durante o Ciclo ACO-PAEBM 2025-2026. A seguir, são descritos as referências normativas e os principais elementos que compõem a metodologia das análises e avaliações realizadas ao longo do ciclo.

Referências normativas e metodologia

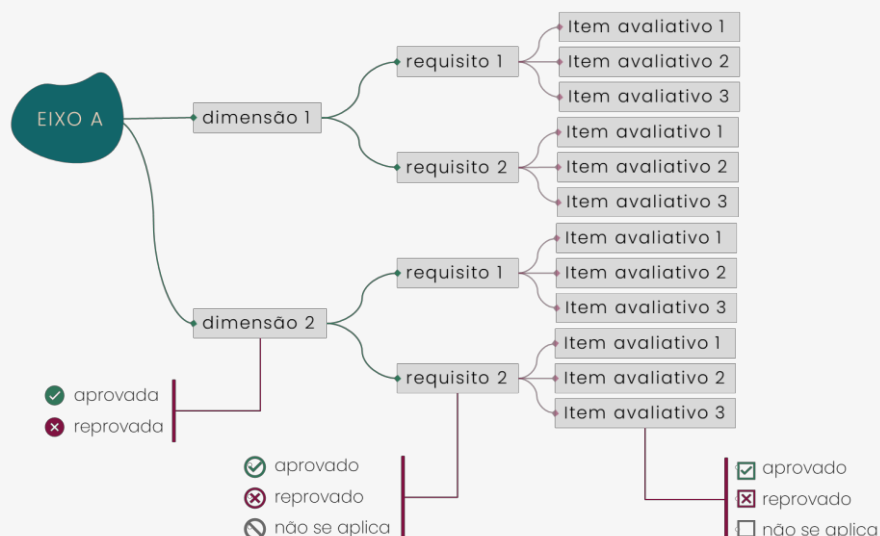
Como consultoria responsável pela execução da ACO-PAEBM da estrutura identificada na seção anterior no Ciclo 2025-2026, a H&P realiza não só o acompanhamento previsto por Lei como também a elaboração e emissão do Relatório de Conformidade e Operacionalidade e da Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM. Abaixo seguem os referenciais normativos a partir dos quais foi construída a metodologia e relatoria técnica da ACO-PAEBM realizada no ciclo vigente.

LEI FEDERAL Nº 12.334 20 de setembro de 2010	LEI FEDERAL Nº 14.066 30 de setembro de 2020
Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), destinada a diferentes usos, incluindo a disposição final ou temporária de rejeitos de mineração, além de criar o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.	Altera a Lei nº 12.334, com destaque para o detalhamento dos requisitos que integram os Planos de Ação de Emergência, além de questões vinculadas à transparência e participação social e à articulação entre os empreendimentos e os órgãos responsáveis por ações de emergência.
PORTARIA SEDEC Nº 187 26 de outubro de 2016	RESOLUÇÃO ANM Nº 95 7 de fevereiro de 2022
Instituiu o Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens como referência nacional. O documento foi elaborado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, e busca subsidiar as equipes das defesas civis municipais e estaduais na elaboração de seus Planos de Contingência (PlanCon) no que diz respeito aos riscos associados a barragens.	Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração abrangidas pela PNSB, bem como sobre a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM.
	RESOLUÇÕES ANM Nº 130 e 175 24 de fevereiro de 2023 e 1º de agosto de 2024
	Alteram a Resolução ANM nº 95/2022.

O processo de ACO-PAEBM inicia pelo levantamento de todos os critérios instituídos pela legislação de referência citada acima. 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.

Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as **categorias** a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Estrutura Avaliativa da ACO-PAEBM



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 disto, 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.

Todas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência são baseadas na coleta de evidências através de métodos diferentes e, quando possível, redundantes entre si. Entre os tipos de coleta, são realizadas visitas técnicas de campo, apreciação analítica de documentação relacionada às obrigações decorrentes dos dispositivos legais mencionados, análise e modelagem a partir de dados georreferenciados disponibilizados pelo empreendedor e coletados *in loco* na planta do empreendimento, além de, por fim, relatoria e descrição de acompanhamento técnico de realização de atividades componentes da ACO-PAEBM.

Seções do Relatório de Conformidade e Operacionalidade¹

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
Análise <i>peer review</i>	✓			✓										
Análise documental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vistoria técnica				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Geoprocessamento				✓		✓		✓						

As avaliações de conformidade e operacionalidade apresentadas neste relatório são baseadas no conteúdo que compõe o Plano de Ação de Emergência da estrutura. Devido à centralidade do documento, a análise inicial do processo de ACO-PAEBM corresponde à verificação da organização e conteúdos mínimos estabelecidos pelo Anexo II da Resolução ANM nº 95/2022.

Para acessar o quadro de verificação da conformidade do PAEBM com o conteúdo mínimo exigido pela legislação de referência, consulte a [Seção I](#), na página 102 deste documento. A seguir são apresentados os resultados da avaliação da conformidade e da operacionalidade do PAEBM da estrutura, realizada entre julho de 2025 e junho de 2026.

¹ O conteúdo das seções pode ser identificado no quadro a seguir.

Resumo e resultados

da ACO-PAEBM 2025-2026

SEÇÃO A

Identificação do empreendimento, da barragem de mineração avaliada e do representante legal.

SEÇÃO B

Identificação da consultoria independente contratada para realizar a ACO-PAEBM 2025-2026 da estrutura apontada na seção anterior, com indicação da equipe técnica especializada envolvida no processo de auditoria e avaliação.

SEÇÃO C

Introdução ao RCO com descrição da metodologia empregada e resumo dos resultados da ACO-PAEBM.



SEÇÃO D

Aprovada

Validação do estudo de ruptura hipotética e do mapa de inundação da estrutura, além da sugestão de classificação de DPA da estrutura e apresentação da avaliação do cadastro territorial da Área de Impacto Potencial (AIP) do empreendimento.



SEÇÃO E

Aprovada

Descrição e avaliação dos treinamentos de PAEBM periodicamente realizados com colaboradores diretos e terceirizados que atuam na planta da estrutura. Os treinamentos correspondem a exercícios expositivos,

testagem do fluxograma de notificação e simulados hipotético e prático de emergência.



SEÇÃO F

Aprovada

Descrição e avaliação do seminário orientativo anual sobre as ações e elementos previstos no PAEBM com a população que habita as comunidades da Zona de Autossalvamento.



SEÇÃO G

Aprovada

Análise e avaliação da funcionalidade dos recursos de autossalvamento do PAEBM, compreendendo o Sistema de Alerta e Monitoramento e a instalação e sinalização de Rotas de Fuga e Pontos de Encontro na ZAS do empreendimento.



SEÇÃO H

Aprovada

Validação da localização de instalação das torres de sirenes para alerta na ZAS com avaliação de funcionalidade por acionamento (sonoro ou silencioso) dos dispositivos de alerta.



SEÇÃO I

Aprovada

Análise documental para conferência da conformidade do conteúdo do PAEBM da estrutura e, quando houver, a integração entre o documento e os Planos de Contingência Municipais para Barragens de Mineração das cidades que formam a ZAS do empreendimento. Também é apresentada uma breve análise de relacionamento entre o empreendimento e os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios da AIP.



SEÇÃO J

Aprovada

Descrição e avaliação do simulado prático de emergência realizado com a população que compreende as comunidades localizadas na ZAS do empreendimento.



SEÇÃO K

Aprovada

Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

SEÇÃO L

Termo de Ciência da ACO-PAEBM Ciclo 2025-2026 assinada por representante do empreendimento.

SEÇÃO M

Assinatura do elaborador do RCO com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica sobre o documento.

RESULTADO DA ACO-PAEBM 2025-2026

CONFORMIDADE ✓
OPERACIONALIDADE ✓

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
E OPERACIONALIDADE DO PAEBM



aprovada

Seção D.

Validação do mapa e do
estudo de inundação

Validação do mapa e do estudo de inundação

Estudo e mapas de inundação, DPA e cadastro da ZAS

Esta seção apresenta três grupos de análise relacionados diretamente à delimitação da Área de Impacto Potencial (AIP) – ZAS e ZSS – da estrutura, sendo eles: (1) a análise e validação do estudo de ruptura hipotética (*Dam Break*) e dos respectivos mapas de inundação da barragem; (2) a revisão da classificação do Dano Potencial Associado atribuído à estrutura; e (3) a análise do cadastramento territorial da Zona de Autossalvamento delimitada pelo estudo de ruptura hipotética.

Validação do estudo de ruptura hipotética e dos mapas de inundação

DEFINIÇÃO. O Estudo de Inundação, de *Dam Break* ou de Ruptura Hipotética é um material que deve ser providenciado pelo empreendedor, com o objetivo de investigar os impactos que uma ruptura de uma estrutura pode causar na região em que está inserida (Área de Impacto Potencial – AIP). Esse estudo é realizado seguindo diversos aspectos técnicos como a composição dos hidrogramas de ruptura, a propagação da onda no vale a jusante e o mapeamento potencial da inundação.

OBJETIVOS. O objetivo principal desta etapa é avaliar os impactos associados a uma eventual falha geotécnica na estrutura, demonstrando a propagação da onda de ruptura e as áreas potencialmente inundáveis na área de influência a jusante da estrutura. Já os específicos consistem em:

- 1 | Subsidiar a análise e classificação do Dano Potencial Associado de uma barragem.
- 2 | Atuar como base para avaliação dos possíveis danos que o rompimento de uma estrutura pode causar ao meio ambiente, às atividades econômicas e às populações residentes a jusante.
- 3 | Embasar a elaboração do PAEBM, que consolida as ações e procedimentos que devem ser implementados para mitigação dos riscos e estabelecer uma resposta adequada a uma emergência.

4 | Indicar pontos de melhoria para ampliar a segurança das medidas e recursos do PAEBM.

Resultados da avaliação

por itens, grupos e dimensões

DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA	Aprovados
--	-----------

✔ Validação do mapa e estudo de ruptura hipotética	
GRUPO DB01	
✔ DB01.01	✔ DB01.06
✔ DB01.02	✔ DB01.07
✔ DB01.03	✔ DB01.08
✔ DB01.04	✔ DB01.09
✔ DB01.05	

Detalhamento da análise

de avaliação conforme aspectos técnicos

A análise dos aspectos técnicos está ancorada em abordagens metodológicas referenciadas nacional e internacionalmente, que são amplamente utilizadas para estudos de ruptura hipotética da estrutura. Portanto, em consonância com a literatura e com a legislação esta análise focou nos três principais itens que compõem o Estudo de *Dam Break*:

- 1 Composição dos hidrogramas de ruptura das barragens
- 2 Propagação da onda de cheia no vale a jusante
- 3 Mapeamento potencial das inundações

A seguir, é apresentado o resultado da avaliação preliminar para cada item mencionado acima.

Hidrogramas de ruptura

Este item aborda a avaliação do modo de falha e cenário de ruptura adotado no *Dam Break* da **Barragem da EB2**. A partir das características da barragem são definidas hipóteses de ruptura do maciço, avaliando-se como uma brecha pode se

desenvolver e evoluir na barragem. Com as características do reservatório, pode-se estimar o volume mobilizado, e o suporte por modelagem numérica computacional auxilia na estimativa do hidrograma de ruptura da barragem.

Definição das hipóteses de ruptura e escolha do método de falha

Para a correta definição das hipóteses de ruptura e escolha do método de falha para barragens de água e/ou sedimentos, é necessário um conhecimento aprofundado sobre as estruturas do barramento, assim como da composição e da disposição dos sedimentos em seu interior. Entende-se que esses aspectos devem estar devidamente apresentados e caracterizados no relatório do Estudo de *Dam Break*.

A **Barragem da EB2** constitui-se de uma barragem com maciço em solo compactado, com seção do tipo homogênea, e possui a função de conter o eventual descarte emergencial de polpa de minério da Seção 1 do mineroduto, além de fornecer água para eventual demanda de bombeamento da Seção 2 do Mineroduto. O relatório de *Dam Break* apresenta a caracterização da Barragem da EB2, com detalhes das suas características construtivas (geotécnicas) e das suas características geométricas (incluindo cotas, distâncias, altura, comprimento). Os documentos apresentam uma revisão satisfatória da caracterização dos parâmetros geotécnicos dos materiais constituintes do barramento.

A caracterização do reservatório apresenta detalhes em termos de volume de minérios depositados (curva cota x volume). Há também uma caracterização do sistema extravasor da barragem (cotas e curvas de descarga), que apresenta uma borda livre à passagem de cheias de 1,40 m.

A definição do modo de falha da **Barragem da EB2**, apresentado no relatório, descarta a possibilidade de liquefação do maciço e fundação, em vista dos materiais de composição do barramento não serem susceptíveis à liquefação. A hipótese de ruptura por instabilização foi descartada em função dos resultados dos fatores de segurança estarem superiores aos mínimos exigidos em normas.

Por questões de segurança, apesar da estrutura apresentar uma borda livre de 1,40 m frente a cheias, foi selecionado o cenário de galgamento (*overtopping*) da estrutura, a fim de caracterizar um cenário de maior dano para jusante, caracterizado pelo maior volume reservado e propagado. Esse cenário superaria um cenário hipotético de ruptura por erosão tubular (*piping*).

Simulação hidráulica do método de falha para caracterização do hidrograma de ruptura

Considerando que o cenário em dia chuvoso (galgamento) foi apontado pelo relatório como sendo o de maior criticidade, a presente seção focaliza sua análise somente nesse cenário. O volume mobilizado do reservatório e os parâmetros da evolução da ruptura (brecha de ruptura) apresentam-se como os principais fatores envolvidos no alcance da extensão da inundação potencial pelo vale a jusante da estrutura.

O volume mobilizado foi contabilizado até a crista da estrutura, considerando um cenário conservador, arbitrando-se uma impossibilidade de operação do vertedouro. Além da maior parcela do volume do reservatório estar ocupada por água, foi assumido que o reservatório estaria dragado, possibilitando a mobilização de 100% do volume retido. Juntamente a esse volume foi inserido o volume da brecha de ruptura do maciço.

Os hidrogramas de ruptura são comumente obtidos a partir da utilização de metodologias de abertura de brechas, podendo estar suportadas por equações diversas e até inseridas ou ser realizada a partir de modelagem hidráulica numérica. Para o cálculo do hidrograma de ruptura da **Barragem da EB2**, foi estimado a abertura da brecha no maciço principal, por galgamento, a partir de uma avaliação de sensibilidade sobre diversas equações paramétricas. A brecha avaliada possui ampla largura e se desenvolveria até a cota inferior do maciço. O tempo de abertura e evolução da brecha para o cenário de galgamento apresenta como um cenário conservador e aplicável. A utilização de modelagem numérica (HEC-HMS), considerando a curva cota x volume para representação do reservatório e o fluido como água é bem representativa.

Nesse contexto, o hidrograma de ruptura é definido pela vazão a ser propagada no vale a jusante, considerando o cenário de maior gravidade. Entende-se que a metodologia adotada é adequada para representação do fenômeno de abertura de brecha e a mobilização da massa no tempo, e os resultados apresentam-se como conservadores para o mapeamento da inundação potencial.

Propagação da onda de cheia

Este item avalia a propagação do hidrograma de ruptura ao longo do vale a jusante da barragem, suportados pela utilização de modelagem numérica computacional e dados básicos de caracterização do vale a jusante, como topografia e altimetria, caracterização do uso e ocupação do solo, estruturas hidráulicas e condições hidrológicas. Como resultado da modelagem numérica se tem os parâmetros de inundação potencial.

Caracterização hidrológica dos cursos d'água e uso do solo

Os cenários de caracterização hidrológica dos cursos de água de jusante têm como função representar as vazões de cheias, que porventura já podem impactar o vale de jusante e auxiliar na estimativa da inundação incremental pela ruptura da barragem. Para o presente estudo não foram inseridas vazões nos cursos de água de jusante, justificando-se que o levantamento topográfico (o qual inclui o nível de água dos cursos de água, ou seja, não há batimetria) já estariam contemplando tal cenário de cheia ordinária na calha dos rios. Tal aproximação realizada é aceita, e junto ao volume conservador propagado do reservatório, não se espera uma mudança significativa na envoltória da mancha de inundação.

O uso e cobertura do solo compreendem toda a bacia, porém foi aplicado somente um único valor de *Manning* (n) ao modelo. Não há expectativa de alteração significativa na inundação potencial por essa questão, e as considerações aplicadas são satisfatórias.

Construção do Modelo Digital de Terreno (MDT) do vale a jusante

Um dos dados básicos mais importantes para uma melhor representatividade da propagação da onda de cheia pelo vale a jusante é a topografia e batimetria do curso de água e planícies adjacentes, representada pelo Modelo Digital de Terreno (MDT). Os dados utilizados de topografia foram obtidos a partir de um levantamento de elevada precisão por meio de um perfilamento a laser (Lidar), e os produtos possuem uma boa representatividade do terreno.

Apesar da ausência de levantamento topobatimétrico na calha fluvial a jusante, a própria cobertura do perfilamento a laser realizado no período seco (pequenas lâminas de água) é representativa e complementa o modelo digital de terreno, sendo suficiente para o mapeamento da inundação potencial.

Assim, o MDT apresenta-se como um produto satisfatório para ser utilizado na modelagem hidrodinâmica.

Desenvolvimento da modelagem hidráulica computacional

Na propagação do hidrograma de ruptura é necessário avaliar o tipo de escoamento, que pode variar em função da concentração de sedimentos. Para o

cenário considerado, em vista da elevada presença de água na condição atual do reservatório, esse escoamento foi caracterizado como hidrodinâmico.

O modelo hidráulico utilizado para a propagação da onda de cheia foi o HEC-RAS 2D, o qual é um *software* de modelagem hidrodinâmica bidimensional (2D), amplamente utilizado na comunidade científica para esse tipo de estudo, e satisfatório para avaliar os impactos das inundações provenientes de ruptura de barragens de água.

A malha computacional foi discretizada com elementos de 10m no vale a jusante, apresentando-se como satisfatório. O limite de extensão do modelo se apresenta como satisfatório pela sua extensão de jusante e incremento da largura e área molhada da calha fluvial.

Mapeamento da inundação potencial

Este item avalia os resultados da propagação da onda de ruptura pelos vales a jusante da estrutura, apresentando resultados em seções transversais de referências e, a partir do mapeamento da inundação potencial, em mapas. Os principais parâmetros da inundação potencial permitem avaliar as velocidades e profundidades máximas do escoamento, o tempo de chegada e a envoltória da inundação potencial máxima. Essas informações serão base para identificação do Dano Potencial Associado (vidas, social, infraestrutura, ambiental etc.) e o planejamento das ações emergenciais.

Pós-processamento da modelagem computacional

Os resultados dos hidrogramas de ruptura apresentam parâmetros que ajudam na identificação do risco, como tempos de chegada, valores de vazão máxima, e amortecimento da onda de inundação ao longo do vale a jusante. Os resultados máximos dos hidrogramas das seções de referência apresentados possuem um bom detalhamento e são bem explorados em termos visuais no relatório. Também são discretizadas as localizações das seções de referência ao longo da distância, permitindo uma melhor compreensão espacial do desenvolvimento das variáveis hidráulicas.

Os resultados dos hidrogramas estão coerentes com os amortecimentos que ocorrem para jusante devido à presença de planícies de inundação e as altas taxas de turbulência e perda de carga do escoamento. Deste modo, os gráficos apresentados no estudo demonstram um abatimento de 97% do pico de vazão ao longo de toda a extensão do vale a jusante. Complementarmente as tabelas resumo ajudam bastante sobre o entendimento da evolução da inundação ao longo do tempo, e foram bem exploradas.

O tempo de chegada da onda de ruptura utilizou como referência a profundidade de 2 pés (0,61m), conforme limite máximo de profundidade para se calcular o tempo de chegada (recomendação FEMA, 2013) é satisfatório.

Para o cenário mais extremo considerado na ruptura, a adoção do critério de parada da modelagem e a extensão do modelo foram consideradas adequadas para questões relacionadas à inundação potencial do vale a jusante.

Mapeamento dos parâmetros da inundação potencial

Os mapas de inundação representam de forma espacial das áreas potencialmente atingidas pela ruptura hipotética da **Barragem da EB2**, para o cenário crítico considerado. Esses mapas são importantes para a preparação de ações emergenciais, e parâmetros importantes são comumente requeridos, como no caso as profundidades máximas alcançadas, as velocidades máximas alcançadas e os tempos de chegada.

Os mapas anexos analisados apresentam um bom detalhamento e representatividade, e atendem com êxito o mapeamento da inundação potencial. Os mapas também apresentam as delimitações da ZAS e ZSS.

Outra questão importante é a verificação de interferências junto às manchas de inundação dos respectivos itens:

- Infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;
- Unidades de conservação;
- Comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas;
- Estações de captação de água;
- Sítios espeleológicos;
- Sítios Arqueológicos.

O mapeamento das interferências a jusante da **Barragem da EB2** foi realizado pela empresa Tec3 – Geotecnia e Recursos Hídricos em outubro de 2022 e consta nos mapas anexos à Seção II do PAEBM (documento “T21063-III-RE-07”), no qual todos os requisitos acima elencados foram avaliados, em conformidade com as exigências legais.

Detalhamento da análise

de avaliação conforme aspectos legais

 DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
DB01.01. O empreendedor deve elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado exibindo: as áreas a serem inundadas (explicitando a ZAS e a ZSS), os tempos de chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. § 1º Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA alto, o mapa de inundação deve ser detalhado e deve exibir, em gráficos e mapas georreferenciados, as áreas a serem inundadas, os tempos de	DB01.01.01. O mapa de inundação exibe detalhadamente a área a ser inundada?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.02. O mapa de inundação exibe a área a ser inundada em gráficos e mapas georreferenciados?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.03. O mapa de inundação explicita a ZAS?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.04. O mapa de inundação explicita a ZSS?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.05. O mapa de inundação apresenta os tempos de viagem para os picos da frente da onda?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
impactos ambientais.** PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTIVER 10 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA. APROVADO 	chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais.	DB01.01.06. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de cota da onda?		-	disponíveis no Anexo 1 deste relatório. As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.07. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de altura da onda?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.08. O mapa de inundação apresenta a velocidade máxima da onda?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.09. O mapa de inundação apresenta o risco hidrodinâmico?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.010. O mapa de inundação apresenta a vazão máxima da inundação?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		DB01.01.011. O mapa de inundação apresenta o tempo de duração da fase crítica da inundação?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.012. O mapa de inundação abrange os corpos hídricos da área?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.01.013. O mapa de inundação abrange possíveis impactos ambientais na área?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.02. O deslocamento da frente de onda deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 2º O deslocamento da frente de	DB01.02.01. O deslocamento da frente de onda foi realizado considerando modelos 2D?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.02.02. O deslocamento da frente de onda considera a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura?	☐	Mobilização de água, e caracterização do maciço.	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.02.03. O deslocamento da frente de onda considera a classificação dos rejeitos ou	☐	Não aplicável, mobilização	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
ruptura; a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório.	onda a que se refere o § 1º deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: I - a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; II - a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e III - a topografia atual e primitiva do reservatório.	sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004? DB01.02.04. O deslocamento da frente de onda considera a topografia atual do reservatório?		de água do reservatório	disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
APROVADO 		DB01.02.05. O deslocamento da frente de onda considera a topografia primitiva do reservatório?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.03. O mapa de inundação deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 3º O mapa de inundação a que se refere o caput deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade	DB01.03.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com ART?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.03.02. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico respeitando as boas práticas de engenharia?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
APROVADO 		DB01.03.03. O mapa de inundação elaborado por responsável técnico apresenta clareza em relação à metodologia adotada para sua elaboração?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	Técnica (ART) de acordo com o expresso nos Art. 60 e 77, respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.				
DB01.04. Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 4º Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas.	DB01.04.01. Caso existam barragens localizadas a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação, estas foram identificadas no mapa e/ou estudo de inundação?	☐	Não há barragens a jusante	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.04.02. O mapa de inundação realiza uma análise conjunta (ruptura em cascata) de todas as demais barragens a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação?	☐	Não há barragens a jusante	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.05. Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de	DB01.05.01. Os modos de ruptura constantes no estudo e mapa de inundação consideram o modo de falha que ocasionaria o cenário de maior dano,	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
cenário de maior dano , sendo que, para o caso de modo de falha por liquefação , quando aplicável, devem ser consideradas as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, dos volumes do maciço e dos materiais contidos no reservatório, com apresentação da metodologia utilizada para definição do volume mobilizável e observando-se as condições reológicas dos materiais. APROVADO 	inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 5º Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o cenário de maior dano, independentemente da probabilidade de ocorrência, sendo que, para o caso de modo de falha por liquefação, quando aplicável, devem ser consideradas as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, dos volumes do maciço e dos materiais contidos no reservatório, com apresentação da metodologia utilizada para definição do volume mobilizável e observando-se as condições reológicas dos materiais.	independentemente da probabilidade de ocorrência?			disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.05.02. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume do maciço?	☐	Não aplicável. Segundo relatório analisado, não há susceptibilidade de falha por liquefação.	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.05.03. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume dos materiais contidos no reservatório?	☐	Não aplicável. Segundo relatório analisado, não há susceptibilidade de falha por liquefação.	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.05.04. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as condições reológicas dos materiais?	☐	Não aplicável. Segundo relatório analisado, não há susceptibilidade de falha por liquefação.	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
DB01.06. O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 6º O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação."	DB01.06.01. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.06.02. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os critérios técnicos que justificam a delimitação da mancha de inundação?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.07. Os mapas de inundação devem representar a tipologia do vale a jusante da estrutura, identificando: equipamentos urbanos; equipamentos com potencial de contaminação; infraestruturas de interesse cultural,	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 7º Os mapas	DB01.07.01. Os mapas de inundação foram executados com base topográfica atualizada?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.02. Os mapas de inundação foram executados em escala apropriada para representação da tipologia do vale a jusante?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.03. Os mapas de inundação foram executados de		-	As evidências utilizadas para embasar a



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; sítios arqueológicos e espeleológicos; unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e estações de captação de água para abastecimento urbano. APROVADO	de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, ou a critério da ANM, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: I - residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros; II - infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais; III - equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto; IV - equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a:	acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984			avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.04. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.05. Os mapas de inundação identificam equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.06. Os mapas de inundação identificam equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.07. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos; V - infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; VI - sítios arqueológicos e espeleológicos; VII - unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; VIII - existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e IX - estações de captação de água para abastecimento urbano.	outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural?			disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.08. Os mapas de inundação identificam sítios arqueológicos?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.09. Os mapas de inundação identificam sítios espeleológicos?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.010. Os mapas de inundação identificam unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.011. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades indígenas?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.012. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades tradicionais ou quilombolas?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.07.013. Os mapas de inundação identificam estações de captação de água para abastecimento urbano?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado , refletindo o cenário atual da estrutura de mineração, e em conformidade com sua cota licenciada APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 8º O mapa de inundação deve estar atualizado refletindo o cenário atual da barragem de mineração e devendo estar em conformidade com sua cota licenciada.	DB01.08.01. Os mapas de inundação estão atualizados, ou seja, refletem o cenário atual da estrutura?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
		DB01.08.02. Os mapas de inundação estão em conformidade com a cota licenciada da estrutura?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.
DB01.09. O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM , via	Resolução ANM nº 95/2022 "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado,	DB01.09.01. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato <i>shapefile</i> , ou outro definido pela ANM, após a última atualização do estudo de ruptura hipotética?	☒	-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.



DB01. VALIDAÇÃO DO MAPA E ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SIGBM, em formato <i>shapefile</i> ou outro definido pela ANM, sempre que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS. APROVADO 	explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 9º O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM, via SIGBM, em formato <i>shapefile</i> ou outro definido pela ANM, sempre que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS.	DB01.09.02. Tais mapas em <i>shapefile</i> , ou outro formato definido pela ANM, submetidos ao SIGBM discriminam a ZAS e a ZSS?		-	As evidências utilizadas para embasar a avaliação estão disponíveis no Anexo 1 deste relatório.

Sugestão de classificação de DPA

DEFINIÇÃO. O Dano Potencial Associado (DPA) de um barramento refere-se a uma classificação objetiva, prevista na legislação de Segurança de Barragens, e é graduado em baixo, médio ou alto a depender dos impactos sociais, econômicos e ambientais que podem ser gerados em caso de anomalia e emergência com as estruturas. Considerando a legislação vigente e as informações disponíveis pela estrutura, segue abaixo a sugestão de classificação dos itens que compõem o DPA.

OBJETIVOS. O objetivo desta seção é apresentar uma sugestão de classificação dos itens que compõem o DPA e, consequentemente, da pontuação de dano em si. O valor do DPA deve estar sempre em conformidade com as características dos itens classificatórios apresentados pela estrutura sob análise, portanto, a reavaliação de seu valor também intenta em garantir que o DPA representa a realidade e contexto do objeto de estudo no momento da avaliação.

O quadro a seguir apresenta as notas obtidas pela estrutura nos critérios de cálculo do DPA.

ITEM	CLASSIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO
ITEM A Volume Total do Reservatório	Muito pequeno	1 ponto(s)
ITEM B Existência de População a Jusante	Inexistente	10 ponto(s)
ITEM C Impacto Ambiental	Pouco significativo	2 ponto(s)
ITEM D Impacto Socioeconômico	Baixo	1 ponto(s)
Classificação de Dano Potencial Associado¹	● Alto	14 pontos

Para melhor detalhamento das classificações apresentadas acima, o quadro a seguir contém a descrição de enquadramento dos níveis de classificação dos itens que compõem o DPA da estrutura.

Quadro de classificação de itens por dano associado

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
☒ MUITO PEQUENO ≤ 500 mil m ³ (1 ponto)	☐ INEXISTENTE Não existem pessoas permanentes/ residentes ou temporárias/ transitando na área afetada a jusante da barragem (0 pontos)	☐ INSIGNIFICANTE Área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (0 pontos)	☐ INEXISTENTE Não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem (0 pontos)
☐ PEQUENO 500 mil a 5 milhões m ³ (2 pontos)	☐ POUCO FREQUENTE Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local (3 pontos)	☒ POUCO SIGNIFICATIVO Área afetada a jusante da barragem – (não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APP, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (2 pontos)	☒ BAIXO Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural na área afetada a jusante da barragem (1 pontos)
☐ MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m ³ (3 pontos)	☐ FREQUENTE Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante, mas existe rodovia municipal, estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas (5 pontos)	☐ SIGNIFICATIVO Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APP, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT (6 pontos)	☐ MÉDIO Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural na área afetada a jusante da barragem (3 pontos)
☐ GRANDE 25 milhões a 50 milhões m ³ (4 pontos)	☒ EXISTENTE Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas (10 pontos)	☐ MUITO SIGNIFICATIVO Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A – Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (8 pontos)	☐ ALTO Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural na área afetada a jusante da barragem (5 pontos)
☐ MUITO GRANDE ≥ 50 milhões m ³ (5 pontos)	☐ -	☐ MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I – Perigosos segundo a NBR	☐ -

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
		10004 da ABNT (10 pontos)	

Cadastro territorial da ZAS

DEFINIÇÃO. A análise do cadastro territorial consiste na conferência do levantamento e tipificação da população e das estruturas de interesse (interferências na mancha de inundação) instaladas a jusante da barragem.

OBJETIVOS. O objetivo principal do cadastramento da ZAS e ZSS desta etapa é avaliar se o empreendimento possui um cadastro territorial, incluindo aspectos populacionais e de infraestruturas localizadas na ZAS e ZSS, que esteja aderente às referências normativas utilizadas na análise. Com objetivo de assegurar que tal documento possa atuar como uma medida confiável para garantir a prevenção de danos às populações residentes, estruturas públicas e zonas ambientais na região do empreendimento. Já os específicos consistem em:

- 1 | Dimensionar medidas e recursos de salvamento da população a jusante da estrutura, especialmente às pessoas que frequentam e/ou habitam a ZAS, como a instalação de mecanismos de alerta e de fuga.
- 2 | Planejar e executar o treinamento das pessoas que frequentam a área de risco em procedimentos de segurança e autossalvamento.
- 3 | Indicar pontos de melhoria para ampliar a segurança das medidas e recursos do PAEBM.

Resultados da avaliação por dimensão analisada

CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO	Aprovado	
CA02. IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS NA ÁREA DE IMPACTO POTENCIAL	Aprovado	
CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS	Aprovados	

Resultados da avaliação por itens, grupos e dimensões

✓ Identificação da população	✓ Identificação de interferências na AIP	✓ Elementos proibidos na ZAS
GRUPO CA01	GRUPO CA02	GRUPO CA03
✓ CA01.01	✓ CA02.01	✓ CA03.01
✓ CA01.02	✓ CA02.02	✓ CA03.02
✓ CA01.03		✓ CA03.03

Detalhamento da análise

de identificação da população, de interferências na mancha e de elementos proibidos na ZAS

 CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CA01.01 O cadastro territorial deve abranger toda a população da ZAS. * PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010) Art. 12. O PAE [deve] (...) contemplar, pelo menos: (...) IX - levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais. Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6º (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: I - residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros.	CA01.01.01. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?		O mapa de inundação apresenta a delimitação da ZAS.	Barragem da EB-2 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 117-120
		CA01.01.02. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS		O mapa de inundação apresenta a delimitação da ZSS.	Barragem da EB-2 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em

 CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	Caderno Orientações Elaboração do PlanCon Desse modo, é fundamental o mapeamento das ocupações humanas acompanhado de um levantamento cadastral a ser realizado nessas áreas. É muito importante que se tenha definido o quantitativo populacional que reside na área".	CA01.01.03. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZAS?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	16/06/2025. Pág. 117-120 Barragem da EB-2 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 63-64 Santo Antônio do Grama - MG Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) RPSB - Revisão Periódica de Segurança de Barragens. Código do Documento: AA-118-RL-00959. Revisão 02,



CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					emitido em 13/03/23. Pág. 127-128.
		CA01.01.04. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZSS?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2. Barragem da EB-2 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 63-64.
CA01.02. O cadastro da população deve estar atualizado. * PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS	Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010) Art. 12º (...) IX – levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais. Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6º (...) § 8º O mapa de inundação deve estar atualizado refletindo o cenário atual da	CA01.02.01. O cadastro da população da ZAS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data do último RPSB?	☐	O cadastro territorial data de 14/03/2022 e o último RPSB de 13/03/2023. Não houve recomendação de atualização do cadastro do cadastro socioeconômico.	Barragem da EB-2 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01,



CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".	barragem de mineração e devendo estar em conformidade com sua cota licenciada. (...) Art. 18º. A periodicidade máxima da RPSB será definida em função do DPA, sendo: I.DPA alto: a cada 3 (três) anos; II.DPA médio: a cada 5 (cinco) anos; e III.DPA baixo: a cada 7 (sete) anos. (...) Art. 37º. O PAEBM deverá ser revisado nas seguintes situações, sem prejuízo de estar sempre atualizado: (...) I – quando o RISR, o RCIE, o RCO (Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM) ou a RPSB assim o recomendar". II – sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de incidente, acidente ou desastre; III – quando a execução do PAEBM em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade; IV – quando o PGRBM indicar a sua necessidade; V – quando a mancha de inundação sofrer modificações decorrentes da aplicação do art. 6º desta Resolução; e VI – em outras situações, a critério da ANM. Parágrafo único. A revisão do PAEBM, a que se refere o caput, implica reavaliação das ocupações a jusante e dos possíveis impactos a ela associado, assim como atualização do mapa de inundação."	CA01.02.02. O cadastro da população da ZAS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última recomendação de atualização no RISR, RCIE, RCO ou RPSB?	☐	Próxima atualização está planejada para o ciclo ACO 26-27 após aprovação do mapa de inundação pela FEAM. O cadastro territorial data de 14/03/2022 e o último RPSB de 13/03/2023. Não houve recomendação de atualização do cadastro	emitido em 16/06/2025. Pág. 63-64 Santo Antônio Do Grama - MG Barragem Da Estação De Bombeamento 2 (EB-2) RPSB - Revisão Periódica De Segurança De Barragens. Código do Documento: AA-118-RL-00959. Revisão 02, emitido em 13/03/23. Pág. 127-128. Barragem Da EB-2 Plano De Ação De Emergência Para Barragens De Mineração PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE

APROVADO





CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
				socioeconômico. Próxima atualização está planejada para o ciclo ACO 26-27 após validação da mancha pela FEAM	Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 63-64 Santo Antônio Do Grama - MG Barragem Da Estação De Bombeamento 2 (EB-2) RPSB - Revisão Periódica De Segurança De Barragens. Código do Documento: AA-118-RL-00959. Revisão 02, emitido em 13/03/23. Pág. 127-128.
CA01.03. O Cadastro da população da ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar	Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010): Art. 12º - IX - levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais. Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 5.1.2. População Vulnerável. (...)	CA01.03.01 O PAEBM apresenta o quantitativo total de pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem Da EB-2 Plano De Ação De Emergência Para Barragens De Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento:



CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
dificuldades em um processo de evacuação da área. *	É muito importante que se tenha definido o quantitativo populacional que reside na área, bem como a identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos e crianças, dentre outras.				T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 63-64
PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6º, § 7 Os mapas de inundação devem [...] identificar e manter atualizados os dados referentes a: item I: residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros.	CA01.03.02 O cadastro apresenta a razão pela qual a pessoa cadastrada possui dificuldade de deslocamento no processo de evacuação?	☒	Informação consta no banco de dados do cadastro territorial.	Resultado aferido através da análise de consistência do banco de dados do cadastro disponibilizado pelo empreendimento.
		CA01.03.03 Os dados básicos de dificuldade de deslocamento da população da ZAS estão completos na base de dados do Cadastro, com informações para todos os indivíduos identificados?	☒	Informação consta no banco de dados do cadastro.	Resultado aferido através da análise de consistência do banco de dados do cadastro disponibilizado pelo empreendimento.

APROVADO





CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CA02.01 O mapeamento das interferências na mancha de inundação deve abranger toda a ZAS e ZSS. * PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (I) residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros; (...).	CA02.01.01. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSS?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem EB-2 - PAEBM - Mapa De Rotas De Fuga E Pontos De Encontro - FL 1/3 a FL 3/3 Códigos do Documentos: T21063-101-DE, T21063-102-DE e T21063-103-DE Revisão 0, emitido em 15/05/2025. FL 1/3 a FL 3/3. Barragem Da EB-2 Plano De Ação De Emergência Para Barragens De Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 68.
APROVADO 					



CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CA02.02. O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS deve estar atualizado. * PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (II) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;	CA02.02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última RPSB?	☒	O mapeamento das interferências data de 15/05/2025 e o último RPSB de 13/03/2023.	Santo Antônio Do Grama - MG Barragem Da Estação De Bombeamento 2 (EB-2) RPSB - Revisão Periódica De Segurança De Barragens. Código do Documento: AA-118-RL-00959. Revisão 02, emitido em 13/03/23. Pág. 127-128 Barragem EB-2 - PAEBM - Mapa De Rotas De Fuga E Pontos De Encontro - FL 1/3 a FL 3/3 Códigos do Documentos: T21063-101-DE, T21063-102-DE e T21063-103-DE Revisão 0, emitido

APROVADO



 CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					em 15/05/2025. FL 1/3 a FL 3/3.
		CA02.02.02. O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última recomendação de atualização no RISR, RCIE, RCO ou RPSB?		O mapeamento das interferências data de 15/05/2025 e o último RPSB de 13/03/2023.	Santo Antônio Do Grama - MG Barragem Da Estação De Bombeamento 2 (EB-2) RPSB - Revisão Periódica De Segurança De Barragens. Código do Documento: AA-118-RL-00959. Revisão 02, emitido em 13/03/23. Pág. 127-128 Barragem EB-2 - PAEBM - Mapa De Rotas De Fuga E Pontos De Encontro - FL 1/3 a FL 3/3 Códigos do Documentos: T21063-101-DE, T21063-102-DE e T21063-103-DE



CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					Revisão 0, emitido em 15/05/2025. FL 1/3 a FL 3/3.
		CA02.02.03. As modificações estruturais, operacionais ou organizacionais, realizadas no último semestre, estão contempladas no PAEBM e no Dam Break disponibilizados pelo empreendimento?	☒	De acordo com o PAEBM Seção I da estrutura, pode - se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre.	Barragem da Estação de Bombeamento 2. Barragem Da EB-2 Plano De Ação De Emergência Para Barragens De Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025.
		CA02.02.04. O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior às	☒	De acordo com o PAEBM Seção I da estrutura, pode - se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou	Barragem Da EB-2 Plano De Ação De Emergência Para Barragens De Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento:



CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?		organizacionais significativas no empreendimento no último semestre.	T24042-100-RE Revisão 01, emitido em 16/06/2025.



CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CA03.01 A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 55. É vedado aos empreendedores responsáveis por quaisquer barragens de mineração construir, manter e operar na ZAS: I - instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, de saúde e de recreação;	CA03.01.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação?	☒	Não há quaisquer estruturas com essa finalidade a jusante da estrutura.	Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do empreendimento.
		CA03.01.02. De acordo com o empreendimento há instalações destinadas a atividades administrativas, de	☒	Segundo o empreendimento, não há quaisquer estruturas com essa finalidade a	Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em

APROVADO





CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		vivência, saúde ou recreação na ZAS?		jusante da estrutura.	coleta por consulta formal a representante(s) do empreendimento.
CA03.02 A ZAS não deve possuir barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração imediatamente à jusante da barragem de mineração, cuja existência possa comprometer a segurança da barragem situada à montante, conforme definido pelo projetista.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 55. É vedado aos empreendedores responsáveis por quaisquer barragens de mineração construir, manter e operar na ZAS: (...) Barragens de mineração ou estruturas vinculadas ao processo operacional de mineração para armazenamento de efluentes líquidos, situadas imediatamente à jusante da barragem de mineração cuja existência possa comprometer a segurança da barragem situada à montante, conforme definido pelo projetista.	CA03.02.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração imediatamente à jusante da barragem de mineração, cuja existência possa comprometer a segurança da barragem situada à montante, conforme definido pelo projetista?		Não há quaisquer estruturas com essa finalidade a jusante da estrutura.	Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do empreendimento.
APROVADO 					



CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CA03.03 A ZAS não deve possuir instalações, obras ou serviços que manipulem material radioativo.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 55. É vedado aos empreendedores responsáveis por quaisquer barragens de mineração construir, manter e operar na ZAS: (...) Qualquer instalação, obra ou serviço que manipule, utilize ou armazene fontes radioativas.	CA03.03.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há instalação, obra ou serviço que manipule, utilize ou armazene fontes radioativas?	☒	Não há quaisquer estruturas com essa finalidade a jusante da estrutura.	Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do empreendimento.

APROVADO



Seção E.

Descrição dos Treinamentos Internos

Descrição dos Treinamentos

Internos do PAEBM

DEFINIÇÃO. Conforme a legislação de referência, o empreendedor deve realizar treinamentos periódicos sobre a operacionalização do Plano de Ação de Emergência da Barragem de Mineração, com recorrência semestral ao longo do Ciclo ACO-PAEBM e participação de colaboradores diretos e terceirizados que trabalham no empreendimento. Tais treinamentos devem ser ofertados nas modalidades de exercícios expositivos, teste de acionamento do fluxograma de notificação de emergência e de simulados internos hipotéticos e práticos. Sua realização deve ser acompanhada sempre por equipe externa contratada e pelo registro de evidências de oferta do treinamento, escopo e participação

OBJETIVOS. O objetivo principal dos treinamentos é preparar e treinar os colaboradores do empreendimento para agir com segurança durante uma situação de emergência com a estrutura. Especificamente, consistem em ações fundamentais para:

- 1 | Divulgar amplamente o conteúdo e as ações previstas no Plano de Ação de Emergência da barragem para os funcionários que operam na planta em que a estrutura está instalada.
- 2 | Treinar e incentivar o estado de prontidão para emergências dos trabalhadores da planta, desde os primeiros estágios de identificação e declaração dos níveis de alerta e emergência até a realização das ações previstas para cada classificação.
- 3 | Testar a operacionalização/prática de recursos e ações previstas no PAEBM, incluindo a mobilização dos agentes (internos e externos) do plano de segurança e a funcionalidade de elementos centrais, como o acionamento de sirenes e demais meios de alerta e do fluxo de notificação de emergência.

Resultados da avaliação

por dimensão analisada

TI01. EXERCÍCIOS EXPOSITIVOS	Aprovados	
TI02. ACIONAMENTO DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	Aprovados	
TI03. SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO	Não se aplica	
Observação: empreendimento optou por realizar dois simulados práticos no ciclo 25-26.		
TI04. SIMULADO INTERNO PRÁTICO	Aprovado	

Resultados da avaliação

por itens, grupos e dimensões

✓ Exercícios expositivos	✓ Acionamento do fluxo de notificações	⊖ Simulado interno hipotético
GRUPO TI01	GRUPO TI02	GRUPO TI03
✓ TI01.01	✓ TI02.01	⊖ TI03.01
✓ TI01.02	✓ TI02.02	⊖ TI03.02
✓ TI01.03	✓ TI02.03	⊖ TI03.03
✓ TI01.04		
	✓ Simulado interno prático	
	GRUPO TI04	
	✓ TI04.01	
	✓ TI04.02	
	✓ TI04.03	

Detalhamento da análise

de avaliação dos exercícios expositivos, fluxo de notificações e simulados internos

 TI01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS INTERNOS EXPOSITIVOS					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
TI01.01. Realização de exercícios expositivos com colaboradores do empreendimento. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I – Exercícios expositivos internos.	TI01.01.01. O exercício expositivo interno contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação de trabalhadores do empreendimento.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
TI01.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios expositivos internos.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os	TI01.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício expositivo no <u>primeiro</u> semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



TI01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS INTERNOS EXPOSITIVOS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
APROVADO 	treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I – Exercícios expositivos internos	TI01.02.02. Foi realizado pelo menos um exercício expositivo no <u>segundo</u> semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?		21/10/2025, primeiro semestre de referência do ciclo ACO-PAEBM. Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em 10/02/2026, segundo semestre de referência do ciclo ACO-PAEBM.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
TI01.03. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios expositivos internos. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em	TI01.03.01. Os exercícios expositivos para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação da auditoria H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



TI01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS INTERNOS EXPOSITIVOS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - Exercícios expositivos internos: (...). II - Exercícios de fluxo de notificações internos (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático (...)	externa contratada pelo empreendimento?			
TI01.04. O conteúdo ministrado nos exercícios expositivos internos deve abranger os procedimentos de emergência com a estrutura descritos no PAEBM. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - Exercícios expositivos internos: apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.	TI01.04.01. As informações do exercício expositivo são coerentes com as informações apresentadas no PAEBM da estrutura?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o conteúdo apresentado está coerente com as informações constantes no PAEBM da estrutura.	Apresentação de <i>PowerPoint</i> utilizada para o treinamento (em domínio da H&P).



TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DE ACIONAMENTO DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
TI02.01. Realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM com colaboradores do empreendimento. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II – Exercícios de fluxo de notificações internos: exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	TI02.01.01. O exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação de trabalhadores diretos e terceirizados do empreendimento.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
TI02.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização de teste ou acionamento dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista	TI02.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício de teste ou acionamento do fluxograma de notificação no <u>primeiro</u> semestre		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em 21/10/2025,	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DE ACIONAMENTO DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
APROVADO 	nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II – Exercícios de fluxo de notificações internos: exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	do Ciclo ACO-PAEBM vigente?		primeiro semestre de referência do ciclo ACO-PAEBM.	
		TI02.02.02. Foi realizado pelo menos um exercício de teste ou acionamento do fluxograma de notificação no <u>segundo</u> semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em 25/04/2026, segundo semestre de referência do ciclo ACO-PAEBM.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
TI02.03. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses,	TI02.01. Os exercícios de teste do fluxograma de notificação do PAEBM para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação da auditoria H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
APROVADO 					



TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DE ACIONAMENTO DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - Exercícios de fluxo de notificações internos: exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	contratada pelo empreendimento?			



TI03. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS HIPOTÉTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
TI03.01. Realização de simulado hipotético de emergência com colaboradores do empreendimento NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos:	TI03.01.01. O simulado hipotético do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?	☐	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento optou pela realização de simulados internos práticos nos dois semestres do ciclo 25-26. A atividade contou com a participação de trabalhadores	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



TI03. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS HIPOTÉTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	a) Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência.			do empreendimento.	
TI03.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência hipotético interno é anual e deve ocorrer em semestre diferente da realização do simulado de emergência prático interno. NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III – Exercícios simulados internos: a) Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência.	TI03.02.01. O empreendedor realizou simulado hipotético com colaboradores do empreendimento em algum momento durante o Ciclo ACO-PAEBM vigente?	☐	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento optou pela realização de simulados internos práticos nos dois semestres do ciclo 25-26.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
		TI03.02.02. O semestre de realização do simulado hipotético foi diferente do semestre de realização do simulado interno prático?	☐	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento optou pela realização de simulados internos práticos nos dois semestres do ciclo 25-26.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



TI03. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS HIPOTÉTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
TI03.03. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência hipotético com colaboradores do empreendimento. NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência.	TI03.04.01. O simulado de emergência hipotético para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?	☐	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento optou pela realização de simulados internos práticos nos dois semestres do ciclo 25-26. Os simulados internos práticos contaram com o acompanhamento da H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



T104. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
T104.01. Realização de simulado prático de emergência com colaboradores do empreendimento.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III – Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.	T104.01.01. O simulado prático do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação de trabalhadores diretos e terceirizados do empreendimento.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
T104.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência prático interno é anual e deve ocorrer em semestre diferente	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista	T104.02.01. O empreendedor realizou simulado prático com colaboradores do empreendimento em algum momento durante	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.



T104. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
da realização do simulado de emergência hipotético interno.	nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III – Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.	o Ciclo ACO-PAEBM vigente? T104.02.02. O semestre de realização do simulado prático foi diferente do semestre de realização do simulado interno hipotético?	☐	21/10/2025 e em 25/04/2026. Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento optou pela realização de simulados internos práticos nos dois semestres do ciclo 25-26.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
APROVADO 					
T104.03. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência prático com colaboradores do empreendimento.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III – promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV – realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III – Exercícios simulados internos:	T104.03.01. O simulado de emergência prático para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação da auditoria H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, apresentação de PPT.
APROVADO 					



TI04. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS

Requisito	Referência normativa	Itens avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	a) Hipotético (...) e b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.				

Seção F.

Descrição do seminário
orientativo anual

Descrição e 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.

Resultados da avaliação por dimensão analisada

SO01. SEMINÁRIO ORIENTATIVO ANUAL

Aprovado

Resultados da avaliação por itens, grupos e dimensões

✓	Seminário Orientativo Anual
GRUPO SO01	
✓	SO01.01
✓	SO01.02
✓	SO01.03
✓	SO01.04

Detalhamento da análise

de avaliação do seminário orientativo

 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 APROVADO 	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?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, o empreendimento realizou o treinamento em 11/02/2026.	Registros fotográficos, lista de presença e apresentação de PPT.
		SO01.01.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL		Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
SO01.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do seminário orientativo APROVADO 	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?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação da auditoria H&P.	Registros fotográficos, lista de presença, flyer de divulgação, apresentação de PPT.



SO01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
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). APROVADO 	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?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação de órgãos públicos responsáveis pelas ações de salvamento e resposta a emergências.	Registros fotográficos, lista de presença, flyer de divulgação, apresentação de PPT.
		SO01.03.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS, quando existir, foi convidada para participar do seminário orientativo?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, a atividade contou com a participação de moradores da ZAS	Registros fotográficos, lista de presença, flyer 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	☐	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, quando existir, foi	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA



SO01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		convidada para participar do seminário orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL			
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 3, 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 3, 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.

Seção G.

Descrição dos testes de funcionalidade

Teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM

DEFINIÇÃO. O teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM visa verificar tanto a conformidade legal quanto operacional de acordo com os requisitos de funcionalidade do *Sistema de Alerta*, das *Rotas de Fuga* e dos *Pontos de Encontro* vinculados à barragem.

OBJETIVOS. O objetivo principal desta etapa é a validação dos recursos de autossalvamento (Sistema de Alerta, Rotas de Fuga e Pontos de Encontro) enquanto conformes perante a legislação e operacionais, prontos para o uso tempestivo em uma situação de emergência. Já os específicos consistem em:

- 1 | Analisar o atendimento normativo e legal das medidas e recursos de segurança e emergência previstos no PAEBM.
- 2 | Identificar a adequabilidade das medidas e recursos ao contexto e necessidades do território sob influência da barragem.
- 3 | Verificar a efetividade técnica das medidas e recursos, considerando a capacidade operacional e a aderência a boas práticas.
- 4 | Indicar pontos de melhoria para ampliar a segurança das medidas e recursos do PAEBM.

Resultados da avaliação por dimensão analisada

SA01 SA02 SA03. SISTEMA DE ALERTA	Aprovado	
RF01. ROTAS DE FUGA	Aprovadas	
PE01. PONTOS DE ENCONTRO	Aprovados	

Resultados da avaliação por itens, grupos e dimensões

✓ Sistema de alerta	✓ Rotas de fuga	✓ Pontos de encontro
GRUPO SA01	GRUPO RF01	GRUPO PE01
✓ SA01.01	✓ RF01.01	✓ PE01.01
⊖ SA01.02	⊖ RF01.02	✓ PE01.02
✓ SA01.03	✓ RF01.03	✓ PE01.03

✓	SA01.04
GRUPO SA02	
✓	SA02.01
✓	SA02.02
✓	SA02.03
✓	SA02.04r
✓	SA02.05
✓	SA02.06
GRUPO SA03	
✓	SA03.01
✓	SA03.02
✓	SA03.03

Detalhamento da análise

do sistema de alerta, das rotas de fuga e dos pontos de encontro

 SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SA01.01. O PAEBM deve contemplar a existência de Sistema de Alerta às pessoas da ZAS.	Política Nacional Seg. Barragens (Lei nº 12.334/2010) Art. 12. O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: XII – previsão de instalação de sistema sonoro ou de outra solução tecnológica de maior eficácia em situação de alerta ou emergência, com alcance definido pelo órgão fiscalizador.	SA01.01.01. O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II. Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Pág. 42 – 43.

APROVADO



SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3, do “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens” instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha a sucedê-lo; Para os casos não contemplados no inciso XXII, e quando o item de “população a jusante” obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas. (...) Art. 42. Quando a emergência for	SA01.01.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II. Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Pág. 42 – 43. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.



SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	NE3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, o empreendedor é obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAEBM, assim como se articular com a Defesa Civil e informar à ANM.				
SA01.02. Quando solicitado pela Defesa Civil, o PAEBM deve contemplar Sistema de Alerta às pessoas da ZSS. NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 42. (...) § 2º A forma rápida e eficaz a que se refere o caput, compreende, mas não se limita, ao acionamento de sirenes nas áreas afetadas pela inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de mineração. (...) § 3º Caso a Defesa Civil solicite formalmente, o empreendedor deve manter sistema de alerta ou avisos à população potencialmente afetada na ZSS, de acordo com o pactuado previamente com o citado	SA01.02.01. O PAEBM menciona a existência ou previsão de instalação de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZSS?		Não se aplica, pois a instalação não foi requisitada pela Defesa Civil nem COMPDEC.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) –



SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	órgão e após verificação de forma conjunta da sua eficácia, em consonância com a Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil ou normativo que venha a sucedê-lo.	SA01.02.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) na ZSS. Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.	Barragem da EB-2 – Seção II. Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Pág. 42 – 43. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA01.03. O Sistema de Alerta deve contar com, no mínimo, dois meios de alerta às pessoas da ZAS. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. (...) XXII – para as barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” obtiver 10 (dez) pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo	SO01.03.01. Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro	☒	O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I.

 SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	IV, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha a sucedê-lo;	recurso/meio de alerta à população da ZAS?			Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II. Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Pág. 42 – 43. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		SO01.03.02. Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à		Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.



SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		população da ZAS?			
SA01.04. As sirenes devem ser instaladas fora da mancha de inundação. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 8º As barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio quando o item 'existência de população a jusante' atingir 10 pontos, (...), devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro (...) § 1º Para os casos em que a mancha de inundação seja demasiadamente larga ou em outros casos excepcionais em que não seja possível a instalação das sirenes fora da mancha de inundação, estas podem ser instaladas dentro da citada mancha desde que devidamente justificado pelo projetista no PAEBM (...) Art. 38. (...) instalar sistema sonoro ou	SA01.04.01. De acordo com o PAEBM, pode-se afirmar que não há sirenes instaladas dentro da mancha de inundação?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Barragem EB-2 - PAEBM - Mapa De Rotas De Fuga E Pontos De Encontro - FL. 1/3 a FL 3/3 Códigos do Documentos: T21063-101-DE, T21063-102-DE e T21063-103-DE Revisão 0, emitido em 15/05/2025. FL 1/3 a FL 3/3. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) - Barragem da Estação de Bombeamento 2 - SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 68.



SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas.				Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		SA01.04.02. De acordo com a visita de campo, pode-se afirmar que não há sirenes instaladas dentro da mancha de inundação?	☒	Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		SA01.04.03. O PAEBM apresenta o local de instalação das sirenes?	☒	O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Barragem EB-2 - PAEBM - Mapa De Rotas De Fuga E Pontos De Encontro - FL 1/3 a FL 3/3 Códigos do Documentos: T21063-101-DE, T21063-102-DE e T21063-103-DE Revisão 0, emitido em 15/05/2025. FL 1/3 a FL 3/3. Plano de Ação de Emergência para Barragens de

SA01. FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALERTA						
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências	
					Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 68. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.	
		SA01.04.04. As sirenes estão instaladas nos locais indicados pelo PAEBM?	☒	Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.	

SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA						
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências	
SA02.01. A estrutura deve contar com Sistema de	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 7º O empreendedor é obrigado a	SA02.01.01. A estrutura conta	☒	O PAEBM da estrutura apresenta as	Plano de Ação de Emergência para	

 SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
Monitoramento de segurança. APROVADO 	manter sistema de monitoramento de segurança de barragem.	com Sistema de Monitoramento de segurança?		informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 71-72. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA02.02. O Sistema de Monitoramento deve contar com automatização da instrumentação.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 7º [...] § 1º Para as barragens de mineração classificadas com DPA alto, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral, incluindo redundância no sistema de alimentação de energia, seguindo os critérios definidos pelo projetista, sendo de	SA02.02.01. O sistema de monitoramento da barragem conta com instrumentos automatizados?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 38



SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	responsabilidade do empreendedor a definição da tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento. Caderno Orientação Elaboração do PlanCon Esse sistema deve estar integrado à estrutura de monitoramento e alerta da barragem (item 5.3).				Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA02.03. O Sistema de Monitoramento deve ser equipado com vídeo monitoramento 24h por dia, com capacidade de armazenamento de 90 dias. * PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 7º § 2º As informações advindas do sistema de monitoramento, contemplando os dados de instrumentação, devem ser armazenadas e estar disponíveis para a fiscalização das equipes ou sistemas das Defesas Cíveis estaduais e federais e da ANM, sendo que para as barragens de mineração com DPA alto, estas devem manter [sic] videomonitoramento 24 (vinte e quatro) horas por dia de sua estrutura devendo esta ser armazenada pelo empreendedor pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias.	SA02.03.01. O Sistema de Monitoramento da barragem conta com vídeo monitoramento 24 horas por dia e sete dias por semana?		Este item não implica em inconformidade, mas deve ser avaliado para confirmação das informações. Segundo o PAEBM, o Sistema de Monitoramento da barragem atende aos requisitos mencionados no enunciado. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II.

 SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		SA02.03.02. As imagens do Sistema de Monitoramento da barragem são armazenadas pelo período mínimo de 90 dias?		Este item não implica em inconformidade, mas deve ser avaliado para confirmação das informações. Segundo o PAEBM, o Sistema de Monitoramento da barragem atende aos requisitos mencionados no enunciado. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II. Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10,



SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					emitido em 04/04/2024.
					Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA02.04. O Sistema de Alerta deve estar integrado à estrutura de monitoramento e alerta da barragem* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 42 § 2º A forma rápida e eficaz a que se refere o caput, compreende, mas não se limita, ao acionamento de sirenes nas áreas afetadas pela inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de mineração. Caderno Orientações Elaboração do PlanCon Esse sistema deve estar integrado à estrutura de monitoramento e alerta da barragem (item 5.3).	SA02.04.01. Conforme o PAEBM, o Sistema de Alerta está integrado à estrutura de monitoramento?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48 Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA02.05. O Sistema de Alerta deve contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes* PARA AS BARRAGENS DE	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 8º As barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos, conforme o Anexo IV	SA02.05.01. Há indicativo de que o Sistema de Alerta conta com sistemas automatizados de		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO

SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	desta Resolução, devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro, e dotados de modo contra falhas em caso de rompimento da estrutura, complementando os sistemas de acionamento manual no empreendimento e o remoto.	acionamento de sirenes?			GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 38. E Pág. 48. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA02.06. O Sistema de Monitoramento integrado ao Sistema de Alerta deve ser capaz de detectar em tempo real sinais de rompimento* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 7º [...] § 1º Para as barragens de mineração classificadas com DPA alto, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral, incluindo redundância no sistema de alimentação de energia, seguindo os critérios definidos pelo projetista, sendo de responsabilidade do empreendedor a definição da	SA02.06.01. Há um indicativo no PAEBM de que os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento em tempo real?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 38. E Pág. 48. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.

SA02. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMA DE ALERTA E SISTEMA DE MONITORAMENTO DA ESTRUTURA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento.				

SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SA03.01. O Sistema de Alerta deve contar com um plano de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL". APROVADO 	Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010) Art. 12. O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: [...] XI – plano de comunicação, incluindo contatos dos responsáveis pelo PAE no empreendimento, da prefeitura municipal, dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas. (...) Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a: (...) XIV – notificar imediatamente ao	SA03.01.01. Há previsão de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I. Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 38. E Pág. 44. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.



SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	respectivo órgão fiscalizador, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020). Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 4.1 Elementos básicos para a elaboração do Plano de Contingência (...) Plano de Comunicação a autoridades e serviços de emergência.				
SA03.02. A sala de monitoramento deve dispor de capacidade para contactar os órgãos municipais de emergência. APROVADO 	Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 5.2 (...) A sala de monitoramento também deve dispor de capacidade de contatar os órgãos municipais de emergência. Resolução ANM nº 95/2022 Art. 2º (...) XII. Centro de Monitoramento Geotécnico: ambiente físico projetado, estruturado e dedicado exclusivamente ao monitoramento de barragens e acionamento dos dispositivos de alerta e alarme, quando	SA03.02.01. Foi identificado telefone, rádio ou outro meio de comunicação que permita o contato entre a sala de monitoramento e órgãos municipais de segurança?		Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório. Informação, também, confirmada em	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.



SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	necessário, com equipe dedicada, tratando e analisando os dados advindos da instrumentação, câmeras e demais dispositivos inerentes à segurança das barragens, objetivando intervenção célere e imediata quando necessário, com operação ininterrupta 24 (vinte e quatro) horas por dia.	SA03.02.02. Foi identificada cópia do PAEBM impressa na sala de monitoramento?	☒	visita técnica de campo ao empreendimento. Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
SA03.03. Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados. APROVADO 	Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010) Art. 12. O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: (...) XI - plano de comunicação, incluindo contatos dos responsáveis pelo PAE no empreendimento, da prefeitura municipal, dos órgãos de	SA03.03.01. Os contatos telefônicos dos órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?	☒	O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	O Fluxograma de Notificação do PAEBM da estrutura é testado com a periodicidade mínima semestral, sendo o último realizado no dia 25/04/2026. Informação disponível no Anexo 2.



SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas. (...) Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a: (...) XIV - notificar imediatamente ao respectivo órgão fiscalizador, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020). Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 4.1 Elementos básicos para a elaboração do Plano de Contingência (...) Plano de Comunicação a autoridades e serviços de emergência.				



RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
RF01.01. O PAEBM deve conter a descrição das Rotas de Fuga.	Resolução ANM nº 95/2022 Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1	RF01.01.01. O PAEBM da estrutura contém descrição		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para

RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
APROVADO 	Descrição das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro	das Rotas de Fuga?			Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág 65 – 68.
RF01.02. O tempo total de evacuação da ZAS em cada Rota de Fuga deve ser menor que o tempo de chegada do rejeito à área de impacto da rota. * CASO O EMPREENDIMENTO NÃO PREVEJA EVACUAÇÃO DA ZAS EM NÍVEL DE EMERGÊNCIA ANTERIOR AO NE-3 NÃO SE APLICA 	Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 5.4 – As Rotas de Fuga devem: Ser planejadas de modo a permitir um caminho rápido e seguro aos Pontos de Encontro; Permitir a saída da população da Área de Impacto no menor tempo possível”	RF01.02.01. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas e prevê evacuação preventiva em NE-02. Ademais, a falha por liquefação foi descartada nos estudos de ruptura hipotética.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 65 – 68.
		RF01.02.02. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de

 RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		população até uma área segura?		e prevê evacuação preventiva em NE-02.	Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 65–68..
RF01.03. As Rotas de Fuga devem ser identificadas com placas no padrão orientado pela Defesa Civil. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro, com a respectiva sinalização Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 5.4 As Rotas de Fuga devem ser planejadas de modo a permitirem um caminho rápido e seguro até os Pontos de Encontro. Para tal, é recomendável que cumpram alguns requisitos básicos: (...) As placas devem ser confeccionadas em material durável e pintadas em cores vivas utilizando tintas ou adesivos refletivos, facilitando a visualização quando a utilização de lanternas durante	RF01.03.01. Existem placas de sinalização nas Rotas de Fuga?		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		RF01.03.02. As placas indicam a direção a seguir até o Ponto de Encontro?		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
		RF01.03.03. O modelo das placas de sinalização das Rotas de Fuga corresponde minimamente ao recomendado pelo Caderno de Orientações ou outras normativas de referência, se aplicável?		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.

RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	períodos de pouca luz solar (vide Anexo II)				

PE01. ENQUADRAMENTO DOS PONTOS DE ENCONTRO					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
PE01.01. O PAEBM deve informar e descrever os Pontos de Encontro que atende a estrutura. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro, (...)	PE01.01.01. O PAEBM da estrutura contém descrição dos Pontos de Encontro?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág 65 – 68.
PE01.02. Os Pontos de Encontro devem ser identificados com placas no padrão orientado da Defesa Civil. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Anexo II Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro, com a respectiva sinalização (...)	PE01.02.01. Existe placa de sinalização instalada em todos os Pontos de Encontro do empreendimento?		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.
	Caderno Orientações Elaboração de PlanCons 5.4 O Ponto de Encontro deverá	PE01.02.02. O modelo das placas de		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.



PE01. ENQUADRAMENTO DOS PONTOS DE ENCONTRO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	(...) ser devidamente identificado por placas (Vide modelo no Anexo III). É necessário que nos Pontos de Encontro as placas tragam informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para a população, dentre outras orientações de autopreservação.	sinalização dos Pontos de Encontro corresponde minimamente ao recomendado por normativas de referência?			
PE01.03. Os Pontos de Encontro devem estar localizados fora da área de impacto direto. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade (...) dos Pontos de Encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" Caderno Orientações Elaboração do PlanCon 5.4 Rotas de Fuga e Ponto de Encontro. Pontos de Encontro. O Ponto de Encontro deverá	PE01.03.01. O PAEBM apresenta a localização dos Pontos de Encontro (coordenadas ou mapa)?		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA - Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág 65 – 68.
		PE01.03.02. De acordo com o PAEBM, todos os Pontos de Encontro estão localizados fora		O PAEBM da estrutura apresenta as informações requeridas.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO

 PE01. ENQUADRAMENTO DOS PONTOS DE ENCONTRO					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	ser instalado em um local fora da área de impacto direto.” (...) 5.5 O Plano de Contingência necessita dispor do conhecimento das localizações dos Pontos de Encontro (item 5.5)”.	da mancha de inundação? PE01.03.03. De acordo com a visita de campo, todos os Pontos de Encontro estão localizados fora da mancha de inundação?		Informação coletada em visita de campo ao empreendimento.	ANTÔNIO DO GRAMA - Seção I Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 65 – 68. Evidências constam no Anexo 4 deste relatório.

Seção H.

Avaliação e comprovação da
instalação de sirenes em local
adequado

Avaliação e comprovação

da instalação de sirenes em local adequado

DEFINIÇÃO. Para garantir a capacidade de autossalvamento da população localizada na Área de Impacto Potencial de estruturas de mineração, é necessário que a região disponha de instrumentos eficazes de alerta, preferencialmente sirenes instaladas em locais seguros fora da mancha de inundação.

OBJETIVOS. O principal objetivo da análise consiste em verificar se as sirenes que compõem o sistema de alerta do empreendimento estão instaladas em locais que garantam que seu funcionamento não seja comprometido em caso de propagação da onda de cheia decorrente de acidente ou rompimento da barragem. Mais especificamente, objetiva-se:

- 1 | Avaliar a adequabilidade do local de instalação das torres das sirenes que atendem o empreendimento.
- 2 | Verificar a funcionalidade das sirenes enquanto componentes-chave do sistema de alerta no local do empreendimento durante acionamentos programados.

Resultados da avaliação

por dimensão analisada

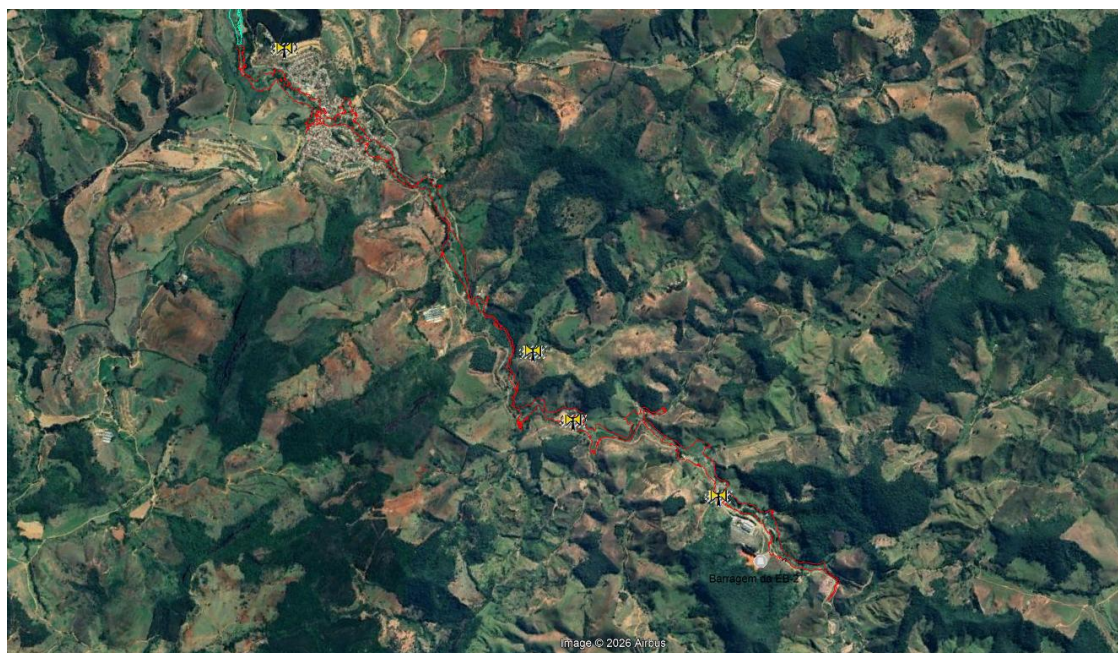
SI01. INSTALAÇÃO DAS SIRENES EM LOCAL ADEQUADO	Aprovada
SI02. ACIONAMENTO DAS SIRENES	Aprovado

Detalhamento da análise

da instalação adequada das sirenes

A partir dos arquivos fornecidos pelo empreendimento, foi possível verificar a localização das sirenes que atendem a ZAS em relação à mancha de inundação da estrutura:

Figura 1. Localização das Sirenes em Relação à Mancha de Inundação da Estrutura



Fonte: Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração. Seção II. Barragem da EB-2. Código do documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024.

Pela imagem é possível observar que **todas as sirenes que compõem o sistema de alerta da ZAS estão instaladas fora da mancha de inundação**. Portanto o empreendimento encontra-se em conformidade legal quanto à localização das sirenes instaladas na área de impacto potencial.

Detalhamento do relato de funcionamento das sirenes

A partir do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM foi possível verificar que o Sistema de Alerta da **Barragem da EB-2**, da **Anglo American**, está operacional e em conformidade com a legislação de referência. Em adição, a H&P presenciou o acionamento das sirenes nas ocasiões, ao longo do Ciclo ACO-PAEBM 2025-2026, listadas no quadro a seguir.

Simulado externo prático

25/04/2026

Na data indicada ocorreu o acionamento integral das sirenes instaladas na ZAS. Na ocasião, estavam presentes 29 colaboradores da H&P que atestam o funcionamento dos recursos. As evidências de realização do evento estão disponíveis neste relatório ([Seção J](#). [Seção E](#)).

Teste(s) acústico(s)

26/11/2025

Foram realizados testes de capacidade sonora das sirenes na ZAS no período indicado pela empresa Anglo American.

Seção I.

Integração entre PAEBM e Planos de Contingência

*Análise do conteúdo mínimo do PAEBM e do relacionamento com
órgão(s) de proteção e Defesa Civil*

Integração entre PAEBM e Planos de Contingência

Análise do conteúdo mínimo do PAEBM e do relacionamento com órgão(s) de proteção e Defesa Civil

DEFINIÇÃO. Esta seção é dedicada a avaliar o conteúdo do PAEBM e a existência de ações de relacionamento do empreendimento com a(s) Defesa(s) Civil(is) local(is) das áreas abrangidas pela mancha da estrutura sob análise. Logo, para que a avaliação seja positiva, é necessário que o PAEBM da estrutura apresente todos os componentes exigidos por Lei enquanto conteúdo mínimo. Quando dispostas todas as informações em integralidade, considera-se que o PAEBM é capaz de habilitar a elaboração ou revisão de eventuais Planos de Contingências para Barragens de Mineração (PlanCon)² dos municípios, de maneira a considerar todos os riscos, ações e processos de emergência previstos em caso de acidente na(s) estrutura(s) do empreendimento.

OBJETIVOS. Considerando que os empreendimentos com estruturas enquadradas na PNSB (Lei nº 12.334/2010) devem fornecer apoio financeiro e informacional à construção de Planos de Contingência Municipais para Barragens em cidades abrangidas pela mancha de ruptura hipotética de suas estruturas, verifica-se, aqui, se existe relacionamento entre as instituições e se o PAEBM contempla o conteúdo mínimo exigido pela legislação em segurança de barragens. Além disto, a análise visa

- 1 | Avaliar os insumos informacionais para habilitar os órgãos públicos a atualizarem ou, eventualmente, elaborarem planos de contingência locais que levem em conta cenários de emergência com estruturas de mineração.
- 2 | Incentivar que os empreendedores estabeleçam um relacionamento ativo com órgãos públicos de Proteção e Defesa Civil.

Resultados da avaliação

por dimensão analisada

CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM	Aprovada
AR01. ANÁLISE DE RELACIONAMENTO COM DEFESA CIVIL	Aprovado

² Destacamos que a elaboração, revisão e atualização de Planos de Contingências para Barragens de Mineração (PlanCon) são de competência dos órgãos de Proteção e Defesa Civil que atuam na jurisdição a que se refere.

Resultados da avaliação

por itens, grupos e dimensões

✓ Conteúdo mínimo do PAEBM

GRUPO CM01	
✓	CM01.01

✓ Análise de relacionamento com Defesa Civil

GRUPO AR01	
✓	AR01.01
⊖	AR01.02
✓	AR01.03
✓	AR01.04
✓	AR01.05
✓	AR01.06

Detalhamento da análise

do conteúdo mínimo do PAEBM e do relacionamento com órgão(s) de proteção e Defesa Civil

CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
CM01.01. O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por Lei. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 ANEXO II. Estrutura e Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 1. Apresentação e objetivo do PAEBM. 2. Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes do Fluxograma de Notificações. 3. Responsabilidades e atribuições no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações. 4. Descrição geral da barragem e estruturas associadas.	CM01.01.01. O PAEBM da estrutura contém a apresentação e objetivo do documento?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 06-09.
		CM01.01.02. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do empreendedor?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
5. Detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e/ou de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3. 6. Ações esperadas para cada nível de emergência. 7. Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos. 8. Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência. 9. Procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação) 10. Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população a jusante, incluindo seu modo de acionamento 11. Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS, conforme previsto no Art. 6º desta Resolução 12. Medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos		CM01.01.03. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do Coordenador do PAE?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	em 16/06/2025. Pág. 09. Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 09-10
		CM01.01.04. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato das entidades constantes do Fluxograma de Notificações?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 09-10
		CM01.01.05. O PAEBM da estrutura contém a descrição		Informação consta na última	Barragem da Estação de Bombeamento 2



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural	de responsabilidades e atribuições do empreendedor conforme o PAEBM da estrutura?		revisão do PAEBM da estrutura.	(EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 10-14.
	13. Descrição das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro, com a respectiva sinalização, desenvolvida em conjunto com a Defesa Civil				
	14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos.	CM01.01.06. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do coordenador no Plano de Segurança da estrutura?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 14-16.
	15. Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração				
	16. Registros dos treinamentos do PAEBM				
	17. Protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes	CM01.01.07. O PAEBM da estrutura contém manifestação de ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–
	18. Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), contendo, no mínimo: a) Descrição detalhada do evento e				



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	possíveis causas; b) Relatório fotográfico; c) Descrição das ações realizadas durante o acidente; d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas; e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade; f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM; g) Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoa física, ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações.				Seção II). Código do Documento: T21063-III-RE. Revisão 10, emitido em 04/04/2024. Pág 07-08
	19. Relatório de Causas e Consequências do Acidente - RCCA: documento de responsabilidade do empreendedor que deverá ser elaborado exclusivamente por equipe multidisciplinar de consultoria externa 6 (seis) meses após a ocorrência do acidente. (...)	CM01.01.08. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da equipe técnica no Plano de Segurança da estrutura?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 16-25.
		CM01.01.09. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da Defesa Civil no Plano de Segurança da estrutura?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	20. Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso				em 16/06/2025. Pág. 25-27.
	21. Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – RCO: a) Identificação do representante legal do empreendedor; b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem; c) Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente; d) Validação do mapa e do estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no Art. 6º desta Resolução, com sugestão de Classificação em Dano Potencial Associado; e) Descrição dos treinamentos internos realizados pelo empreendedor com as eventuais melhorias propostas para o PAEBM, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância	CM01.01.10. O PAEBM da estrutura contém a descrição geral da barragem e, quando houver, das estruturas associadas?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 28-31.
		CM01.01.11. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação das situações de alerta?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 31-35.
		CM01.01.12. O PAEBM da estrutura contém a descrição	☒	Informação consta na última	Barragem da Estação de Bombeamento 2



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	com o inciso III do Art. 38 desta Resolução; f) Descrição do Seminário Orientativo Anual realizado e seus resultados, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS;	de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3?		revisão do PAEBM da estrutura.	(EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 41-42.
	g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade das sirenes instaladas, das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Cíveis Federais, Estaduais e Municipais;	CM01.01.13. O PAEBM da estrutura contém a descrição das ações esperadas para cada nível de emergência?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo IV.
		CM01.01.14. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos preventivos e corretivos?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	h) Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme Art. 8 desta Resolução; i) Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista; j) Descrição do eventual apoio e participação em simulados de situações de emergência realizados de acordo com o Art. 8º, inciso XI, da Lei nº 12.608, de 19 de abril de 2012, caso o empreendedor tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil; k) Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme Anexo VII; l) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e m) Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.				Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 37-42.
		CM01.01.15. O PAEBM da estrutura contém menção a recursos humanos, materiais e/ou logísticos disponíveis para uso em situação de emergência?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo V.
		CM01.01.16. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação)?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo VII.



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		CM01.01.17. O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49.
		CM01.01.18. Na descrição do sistema de alerta inclui o seu modo de acionamento?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 48-49.
		CM01.01.19. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência

 CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XV.
		CM01.01.20. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XV.
		CM01.01.21. O PAEBM da estrutura contempla medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		salvaguardar o patrimônio cultural?			em 16/06/2025. Pág. 65.
		CM01.01.22. O PAEBM da estrutura contém descrição das Rotas de Fuga?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 65-68.
		CM01.01.23. O PAEBM da estrutura contém descrição dos Pontos de Encontro?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 65-68.
		CM01.01.24. O PAEBM da estrutura contém descrição		Informação consta na última	Barragem da Estação de Bombeamento 2



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?		revisão do PAEBM da estrutura.	(EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 69-71.
		CM01.01.25. O PAEBM da estrutura contém descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 71-72.
		CM01.01.26. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM–



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XVI
		CM01.01.27. O PAEBM da estrutura contém os protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes?	☒	Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XI
		CM01.01.28. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCCA?	☒	Modelo consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido



CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
					em 16/06/2025. Anexo XIII
		CM01.01.29. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral da última Declaração de Encerramento de Emergência? *		Modelo consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XIII
		CM01.01.30. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCO?		Informação consta na última revisão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Pág. 73-74



01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
AR01.01. Realizar o Simulado de Situação de Emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil. QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV – realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; (...) XIII – prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	AR01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZAS?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, o empreendimento realizou o treinamento em 11/04/2026.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		AR01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil da ZAS participou da atividade?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, 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.
		AR01.01.03. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZAS, quando existir, foi convidada para participar do simulado de emergência?		Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, a comunidade foi convidada para participar do simulado de emergência.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.



01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
AR01.02. O empreendimento deve apoiar e participar de Simulados de Situação de Emergência na ZSS, quando solicitado formalmente pela Defesa Civil. NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV – realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;	AR01.02.01. Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		AR01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		AR01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil da ZSS participou da atividade?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		AR01.02.04. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZSS, quando existir, foi convidada para participar do simulado externo prático? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA



01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
AR01.03. O PAEBM deve ser protocolado junto aos órgãos de defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 35. Devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal. § 1º Os respectivos protocolos de recebimento devem ser inseridos no PAEBM.	AR01.03.01. Há documento de protocolo do PAEBM para todas as Defesas Civas dos municípios em intersecção com a mancha de inundação?		De acordo com o PAEBM, observa-se que há protocolo do PAEBM.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XI
		AR01.03.02. Os protocolos têm data posterior a data da última revisão do PAEBM?		De acordo com o PAEBM, os protocolos possuem data posterior à data da última revisão do PAEBM.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM-Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XI
AR01.04. O empreendimento deve	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao	AR01.04.01. Houve solicitação formal		Conforme Formulário de Consulta Formal	Formulário de Consulta Formal ao



01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
prestar apoio técnico às Defesas Cíveis na elaboração de Plano de Contingência.	empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) XIII – prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas; Caderno Orientações Elaboração do PlanCon I Essas ações, estabelecidas em Planos de Contingência, requerem a aplicação de recursos financeiros, materiais e humanos por vezes elevados dependendo da magnitude da área de impacto. Esse fato, na maioria das vezes, constitui um paradoxo frente à capacidade financeira dos municípios brasileiros. (...) Nesse sentido, fica evidente a necessidade de apoio a ser prestado pelos empreendedores das barragens aos municípios que	das Defesas Cíveis ao empreendedor para apoio na elaboração dos PlanCons?		ao Empreendedor disponível no Anexo 1, foi solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZAS.	Empreendedor, Anexo I

APROVADO





01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
	podem vir a ser afetados por seus empreendimentos.				
AR01.05. O empreendimento deve promover o Seminários Orientativos anuais. QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL APROVADO 	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.	AR01.05.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, o empreendimento realizou o treinamento em 11/02/2026.	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.
		AR01.05.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
AR01.06. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS. QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL 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.	AR01.06.01. As prefeituras/Defesas Civas dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo?	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, 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.
		AR01.06.02. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 5, a comunidade foi convidada para	Registros fotográficos, lista de presença, <i>flyer</i> de divulgação, apresentação de PPT.



01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
		ZAS, quando existir, foi convidada para participar do seminário orientativo?		participar do seminário orientativo.	
		AR01.06.03. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo? *	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		AR01.06.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS, quando existir, foi convidada a participar do Seminário Orientativo? *	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA

Seção J.

Descrição do eventual apoio e participação em simulado de emergência

Descrição e avaliação do eventual apoio e participação em simulado de emergência

DEFINIÇÃO. O simulado de emergência é um exercício prático que visa preparar as comunidades que vivem nas zonas de risco de barragens de mineração para agir em caso de emergência. Este tipo de simulado envolve a participação de moradores locais, autoridades competentes, o empreendimento responsável pela estrutura, além da H&P, empresa contratada para a ACO-PAEBM.

OBJETIVOS. O objetivo central do exercício é treinar a população local que reside, frequenta ou transita em mediações da área de impacto potencial da estrutura, capacitando-a para conhecer e utilizar os recursos de autossalvamento, além de instruí-la sobre os procedimentos que devem ser tomados a partir da comunicação de emergência. Especificamente, o treinamento visa:

- 1 | Validar a efetividade dos Planos de Ação de Emergência.
- 2 | Testar a execução do plano, garantindo que os procedimentos de evacuação, comunicação e coordenação sejam eficazes.
- 3 | Treinar a resposta rápida das autoridades e serviços, buscando garantir que os órgãos de proteção e defesa civil, além de outras entidades, atuem de forma coordenada e eficiente.
- 4 | Avaliar a operação do sistema de alertas e das rotas de evacuação para detectar pontos de melhoria nos procedimentos de evacuação.

Resultados da avaliação por dimensão analisada

SE01. SIMULADO DE EMERGÊNCIA COM A POPULAÇÃO

Aprovado

Resultados da avaliação por itens, grupos e dimensões

✓ Simulado de emergência com a população

GRUPO SO01

✓ SE01.01

⊖	SE01.02
✓	SE01.03
✓	SE01.04

Detalhamento da análise

do simulado externo prático com a população

SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO					
Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SE01.01. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil. * QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV – Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; XIII – prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	SE01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZAS?	☑	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 3, o simulado prático externo com a população da ZAS foi realizado no dia 25/04/2026.	Registros fotográficos, lista de presença e <i>flyer</i> de divulgação.
		SE01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil da ZAS participou da atividade?	☑	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 3, a atividade contou com a participação de órgãos públicos responsáveis pelas ações de salvamento e resposta a emergências.	Registros fotográficos, lista de presença e <i>flyer</i> de divulgação.
		SE01.01.03. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZAS, quando existir, foi convidada para	☑	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 3, o empreendimento não foi dispensado.	Registros fotográficos, lista de presença e <i>flyer</i> de divulgação.

APROVADO





SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SE01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZSS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.* APENAS QUANDO SOLICITADO FORMALMENTE POR ALGUM ÓRGÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. NÃO SE APLICA 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV – Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; XIII – prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	participar do simulado de emergência?			
		SE01.02.01. Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		SE01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		SE01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil da ZSS participou da atividade?	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
		SE01.02.04. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZSS, quando existir, foi convidada para participar do simulado prático? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	☐	Não solicitado pela(s) Defesa(s) Civil(is) do(s) município(s) situados na ZSS.	NSA
SE01.03. O exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser realizado	Caderno Orientações Elaboração do PlanCon Visando manter o Plano em evidência junto à população e participantes, recomenda-se a repetição	SE01.03.01. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a	☒	Conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 3, o empreendimento	Registros fotográficos, lista de presença e flyer de divulgação.



SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
anualmente ou sempre que houver alterações que impactem nas condições de funcionamento do plano de contingência de emergências do órgão de proteção e defesa civil local. *	dos simulados em períodos máximos de 01 (um) ano, ou sempre que alguma alteração que impacte nas condições de funcionamento do Plano for realizada.	população da ZAS do empreendimento durante a vigência do Ciclo ACO-PAEBM atual?		realizou o treinamento em 25/04/2026.	
QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	A depender das peculiaridades de cada caso, o poder público local e empreendedor pode avaliar de forma conjunta a periodicidade mais adequada para a realização dos simulados, tentando-se evitar ciclos muito longos entre eles.	SE01.03.02. Pode-se afirmar que NÃO houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?	☒	De acordo com o RISR de março de 2026 pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre.	Barragem da EB-2. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR BARRAGEM DA EB-2 CICLO 2026/1. Código do documento: T25114-251-RE. Revisão: 2. Pág. 3 a 6.
		SE01.03.03. A data de realização do último simulado externo com a população da ZAS é posterior à data das últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?	☒	De acordo com o RISR de março de 2026 pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre.	Barragem da EB-2. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR BARRAGEM DA EB-2 CICLO 2026/1. Código do documento: T25114-251-RE. Revisão: 2. Pág. 3 a 6.

APROVADO





SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO

Requisito	Referência Normativa	Itens Avaliativos	Avaliação	Justificativa	Evidências
SE01.04. A realização do exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser descrita na última revisão do PAEBM e na última emissão de RCO da estrutura. APROVADO 	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV – Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência (...) devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; (...) Volume V Plano de Ação de Emergência – PAEBM. 14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos (...)	SE01.04.01. O PAEBM da estrutura contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?		Os registros dos treinamentos compõem a última versão do PAEBM da estrutura.	Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM- Seção I). Código do Documento: T24042-100-RE. Revisão 01, emitido em 16/06/2025. Anexo XVI

Seção K.

Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

Declaração de Conformidade e Operacionalidade foi assinada diretamente no Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM) da Agência Nacional de Mineração (ANM), disponível em:
<https://app.anm.gov.br/SIGBM/Publico>

Seção L.

Termo de Ciência do
empreendedor quanto à
ACO-PAEBM e DCO

Termo de Ciência do empreendedor

quanto à ACO-PAEBM e DCO

Termo de ciência assinado digitalmente pelo representante legal via Sistema Integrado de Gestão de Barragens (SIGBM) da Agência Nacional de Mineração.

Seção M.

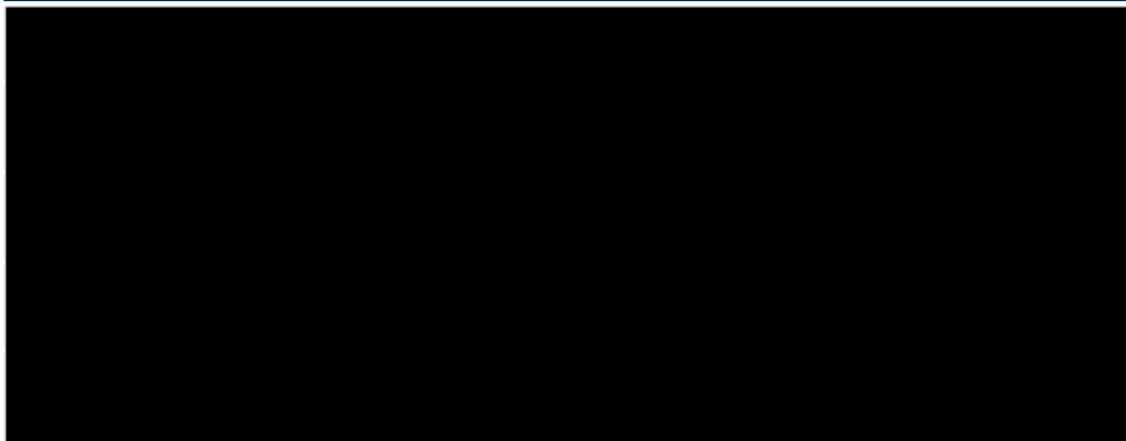
Assinatura do elaborador do
RCO com ART específica

Assinatura do elaborador do RCO

com ART específica

Responsável Técnico pelo RCO da **Barragem da EB-2**, Ciclo ACO-PAEBM 2025/2026:

Nome do responsável técnico



Anotação de Responsabilidade Técnica

Página 1/2



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254190353

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico



2. Dados do Contrato

Contratante: **ANGLO AMERICAN MINERIO DE FERRO BRASIL S/A** CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**
FAZENDA FAZ JARDIM Nº: **S/N**
Complemento: **KM 183** Bairro: **SAO SEBASTIAO DO BOM SUCESSO**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO** UF: **MG** CEP: **35860000**
Contrato: **4600035026** Celebrado em: **17/11/2023**
Valor: **R\$ 5.529.924,19** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA JARDIM Nº: **000**
Complemento: Bairro: **SAO SEBASTIAO DO BOM SUCESSO**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO** UF: **MG** CEP: **35388000**
Data de Início: **17/11/2023** Previsão de término: **17/11/2026** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **OUTROS** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **ANGLO AMERICAN MINERIO DE FERRO BRASIL S/A** CPF/CNPJ: **02.359.572/0003-59**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
7 - Condução de serviço técnico		
9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #S.2.1.2 - DE TERRA	1,00	un

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

5. Observações

Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) e Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO) para a Barragem da EB2 no âmbito da ACO-PAEBM ciclo 2025 -2026. O relatório tem como conteúdo mínimo a estrutura exigida pelas resoluções da ANM.

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.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar
- 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/gpd/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

A3EM - Associação dos Antigos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publica/>, com a chave: BD120
Impresso em: 29/08/2025 às 17:35:55 por: , ip: 186.249.232.6

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

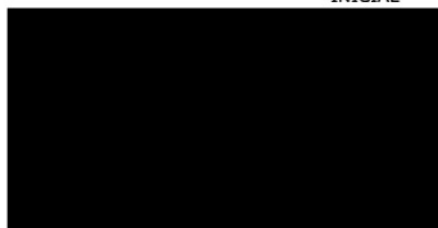
ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254190353

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas
Dedaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
data



9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
10. Valor
Valor da ART: R\$ 271,47 Registrada em: 28/08/2025 Valor pago: R\$ 271,47 Nosso Número: 8609091793

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BD1Z0
Impresso em: 29/08/2025 às 17:35:56 por: , ip: 186.249.232.6

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



Anexo 1.

Delimitação da Área de Impacto Potencial (ZAS e ZSS)

Evidências da validação do estudo de ruptura hipotética e mapas de inundação

Quadro 1. lista de documentos analisados

CÓDIGO	DOCUMENTO	EMIÇÃO
AA-150-RL-00074-R3.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) RESULTADOS DAS MODELAGENS RELATÓRIO TÉCNICO	Rev. 3 15/06/20
AA-150-MP-00075-R2.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO	Rev. 2 Junho de 2020
AA-150-MP-01536-R1.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO PROFUNDIDADE MÁXIMA	Rev. 1 Agosto de 2023
AA-150-MP-01537-R1.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO TEMPO DE CHEGADA	Rev. 1 Agosto de 2023
AA-150-MP-01538-R1.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO RISCO HIDRODINÂMICO	Rev. 1 Agosto de 2023
AA-150-MP-01539-R1.pdf	BARRAGEM DE EMERGÊNCIA DA EB2 (EL. 585,00 M) ESTUDO DE RUPTURA HIPOTETICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO VELOCIDADE MÁXIMA	Rev. 1 Agosto de 2023

Evidências de avaliação do cadastro territorial

Quadro 2. lista de documentos analisados

CÓDIGO	DOCUMENTO	EMIÇÃO
T24042-100-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I	16/06/2025
T21063-III-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II	04/04/2024

Quadro 3. Formulário de Consulta Formal ao Empreendimento (FCE)

ITEM	RESPOSTA
Nome do empreendimento/empresa	Anglo American
Nome da barragem/estrutura (de acordo com o que consta no SIGBM)	Estação de Bombeamento 2 (EB2)
Nome completo do responsável pelo preenchimento:	Virginie Queiroz Rezende Pinto
Informe a data do preenchimento	18/05/2026
As modificações estruturais, operacionais ou organizacionais, realizadas no último semestre, estão contempladas no PAEBM e no Dam Break disponibilizados pelo empreendimento?	Sim
O mapeamento das interferências na mancha de inundação foi realizado ou revisado em data igual ou posterior às últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais?	Não se aplica. As alterações não implicam mudança na mancha
É correto afirmar que não há instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação na ZAS?	Sim. Não há instalações com essa destinação.
É correto afirmar que a existência dessa (s) estrutura (s) não compromete a segurança da barragem a montante conforme definido pela projetista?	Sim, não há comprometimento da segurança.
É correto afirmar que não há barragens de mineração ou estruturas vinculadas ao seu processo operacional situadas imediatamente a jusante?	Sim, não há barragens ou estruturas vinculadas.
É correto afirmar que não há instalações, obra ou serviço que manipule, utilize ou armazene fontes radioativas na ZAS?	Sim, não há instalações com essa destinação.

Foi realizado algum simulado prático de emergência com a população da ZSS da estrutura no ciclo avaliativo atual?	Sim
O empreendimento recebeu alguma solicitação formal, emitida por órgão de Proteção e Defesa Civil, de prestação de apoio no processo de elaboração de algum PlanCon?	Sim
Foi realizado algum seminário orientativo com a população da ZSS da estrutura no ciclo avaliativo atual?	Sim
O Sistema de Alarme de emergência da estrutura contempla a instalação de sirenes na ZAS?	Sim
O Sistema de Alarme de emergência da estrutura contempla a instalação de sirenes na ZSS?	Não
Além das sirenes, o Sistema de Alarme dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à população da ZAS?	Não
A barragem conta com sistema de monitoramento de segurança?	Sim
O sistema de monitoramento da barragem conta com instrumentos de leitura automatizada dos dados?	Sim
O sistema de monitoramento da barragem conta com vídeo monitoramento 24 horas por dia e sete dias por semana?	Sim
As imagens do videomonitoramento são armazenadas no sistema e salvas durante o período mínimo 90 dias?	Sim
O sistema de monitoramento da estrutura está integrado ao Sistema de Alarme de emergência que a atende?	Sim
O Sistema de Alarme conta com sistemas automatizados de acionamento de sirenes?	Sim
Há previsão de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre?	Sim
O Centro de Monitoramento Geotécnico está equipada de modo a permitir contactar órgãos municipais de emergência caso seja necessário?	Sim
Os contatos telefônicos dos órgãos responsáveis estão disponíveis e são de fácil acesso pela equipe de Segurança de Barragens?	Sim

Os agentes do Centro de Monitoramento Geotécnico estão treinados e preparados para iniciar o Fluxo de Notificações em caso de emergência?	Sim
Os contatos telefônicos dos órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?	Sim
Os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento em tempo real?	Sim
Há cópias físicas do PAEBM da estrutura disponíveis no Centro de Monitoramento Geotécnico?	Sim
Qual a data da última revisão da cópia física do PAEBM disponível no Centro de Monitoramento Geotécnico?	04/04/2024 – Seção II
Há documento de protocolo do PAEBM para todas as Defesas Cíveis dos municípios em intersecção com a mancha de inundação?	Sim

Anexo 2.

Descrição dos treinamentos internos do PAEBM

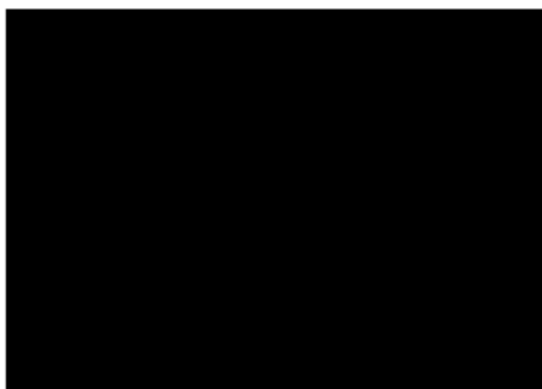
Evidências e registros dos exercícios expositivos do primeiro semestre do ciclo ACO/PAEBM

Quadro 4. Caracterização do treinamento

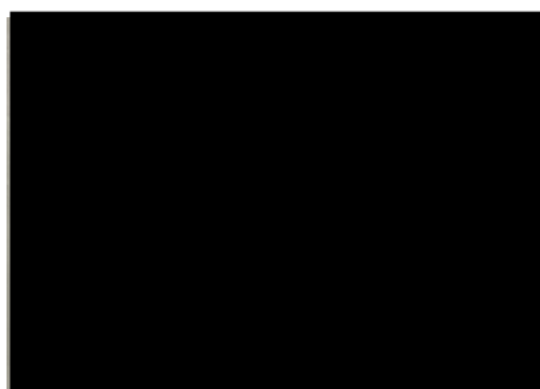
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/10/2025	08h30min	09h30min	1 hora
Local de realização Auditório EB-2, em Santo Antônio do Grama (MG)			
Descrição do modelo O exercício expositivo teve como objetivo apresentar o cenário de risco envolvendo a Barragem da EB-2 e as principais diretrizes do PAEBM da estrutura. Durante a atividade o público pôde esclarecer dúvidas e compartilhar experiências do trabalho relacionado à manutenção e operação das estruturas. Os principais temas abordados no treinamento são listados a seguir: • Métodos construtivos; • Modos de falha; • Barragem da EB-2, em Santo Antônio do Grama (MG); • Composição de uma barragem; • Projeto de uma barragem; • Monitoramento; • Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM; • Mancha de Inundação da Barragem da EB-2; • Classificação de anomalia em Nível de Alerta e Níveis de Emergência; • Resposta à emergência: fluxo de notificações; • Instruções de autossalvamento.			
Público-alvo Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados.		Total de colaboradores participantes, no período 71 empregados entre próprios e terceiros	
Responsável pelo treinamento Ricardo Morato (H&P)		Formato Presencial	
Período de realização dos exercícios Primeiro semestre do ciclo ACO-PAEBM 2025-2026		Número de turmas 1 turma	

Quadro 5. Registro de evidência de realização do treinamento

LISTA DE PRESENÇA *



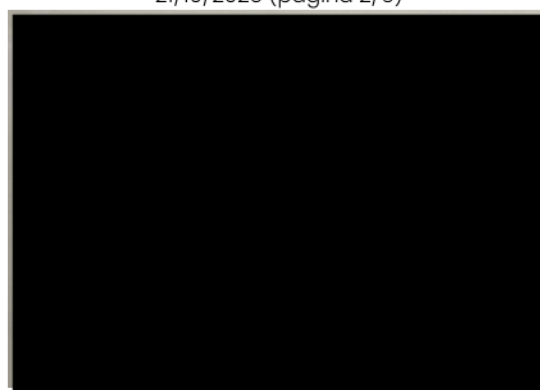
Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 (página 1/6)



Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 (página 2/6)



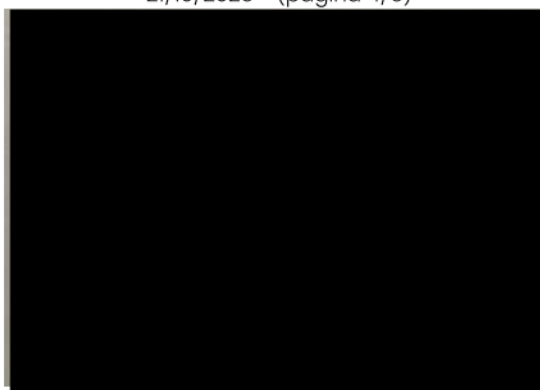
Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 - (página 3/6)



Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 - (página 4/6)



Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 - (página 5/6)



Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025 - (página 6/6)

*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.

REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



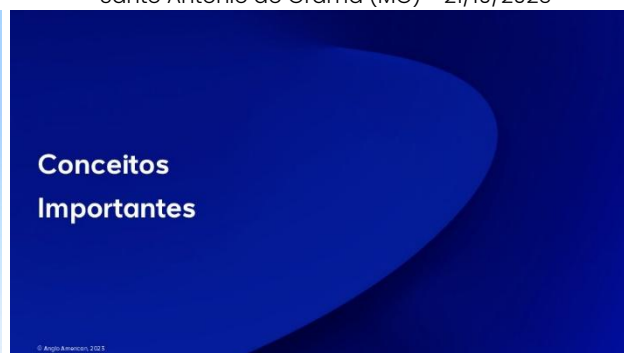
Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



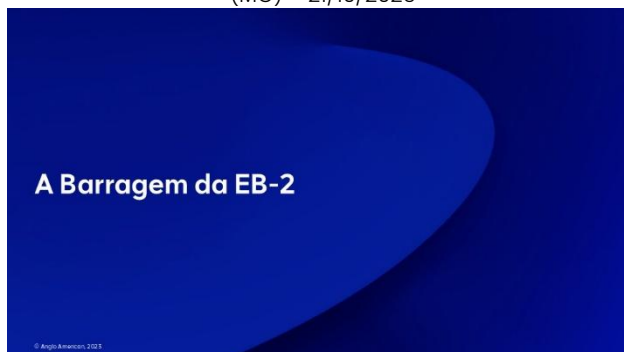
Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

O que é a mancha de inundação de uma barragem?

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Fundação: 0 - Fundação investigada conforme projeto
6 - Fundação parcialmente investigada
10 - Fundação desconhecida/ Estudo não confiável

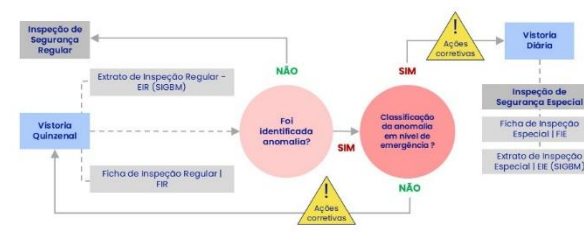
*Fonte: SIGBM – Barragem da EB-2
Barragem da EB-2: Sem Emergência

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Inspeções regulares



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Estudo de Ruptura Hipotética Mancha de Inundação



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Monitoramento contínuo



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Controle operacional e monitoramento



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Matriz de Classificação – Estado de Conservação

Confiabilidade das Estruturas Externas (E)	Percolação (P)	Deformações e Recalques (M)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (D)	Drenagem Superficial (S)
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal. Barragem sem necessidade de estruturas extras.	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem.	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	Não existe deterioração de taludes e paramentos.	Drenagem superficial existente e operante.
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação.	Unidade ou surgência nas áreas de juntas, paramentos, taludes e ombreiros ativos e monitorados.	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação.	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva.	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação.
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasar com capacidade plena.	Unidade ou surgência nas áreas de juntas, paramentos, taludes e ombreiros sem implantação das medidas corretivas necessárias.	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias.	Erosões superficiais, ferrugem exposta, presença de vegetação arbustiva, sem implantação das medidas corretivas necessárias.	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação.
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas.	Surgência nas áreas de juntas com crescimento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	Drenagem superficial inexistente.

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Exemplo: Estado de Conservação Barragem da EB-2.	Confiabilidade das estruturas enterradas 1 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 2 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 3 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 4 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 5 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação
	Período 1 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 2 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 3 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 4 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 5 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem
	Informações e resultados 1 - Não existem deformações e resultados com potencial de comprometimento da segurança da estrutura 2 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 3 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 4 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 5 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação
	Determinação das falhas / parâmetros 1 - Não existe determinação de falhas / parâmetros 2 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 3 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 4 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 5 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva
	Emergência superficial 1 - Emergência superficial existente e controlada 2 - Emergência superficial existente e controlada 3 - Emergência superficial existente e controlada 4 - Emergência superficial existente e controlada 5 - Emergência superficial existente e controlada

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

[OFFICIAL]

Classificação da Situação Alerta e Emergência	Descrição
Nível de Alerta	• Detectada anomalia com pontuação 06 na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação For detectada anomalia Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV da Resolução ANM n° 95/2022 em 02 EIR seguidos; ou • For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou • A DCO do PAEBM não for enviada, conforme os prazos previstos no Inciso II do Artigo 45º da Resolução ANM n° 95/2022; ou • A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou • A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou • O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o TR estabelecido no Artigo 24º da Resolução ANM n° 95/2022, exceto quando estiver em adequação, conforme Parágrafo 6º do Artigo 24º da resolução supracitada; ou • A critério da ANM.

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

[OFFICIAL]

Classificação da Situação Alerta e Emergência	Descrição
Nível de Emergência 1 (NE-1) Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo empreendedor.	• Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou • Quando for detectada anomalia com pontuação 06 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 n° 95/2022 em 04 EIR seguidos; ou • Quando for detectada anomalia com pontuação 10 no EIR; ou • Qualquer situação elencada no Parágrafo 1º do Artigo 5º da Resolução ANM n° 95/2022; • 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 Parágrafo 5º do Inciso I do Artigo 54º da Resolução ANM n° 95/2022; ou • Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

Classificação da Situação Alerta e Emergência	Descrição
Nível de Emergência 2 (NE-2) NE-1 não extinto ou não controlado afetando a segurança estrutural da barragem. Considera-se que a situação ainda é passível de mitigação.	• Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Inciso I do Artigo 41º da Resolução ANM n° 95/2022 for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do Parágrafo 1º do Artigo 31º da Resolução ANM n° 95/2022; 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 $1,00 \leq FS < 1,20$.

Classificação da Situação Alerta e Emergência	Descrição
Nível de Emergência 3 (NE-3) Situação de Emergência fora de controle pelo empreendedor.	• 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.

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

[OFFICIAL]

Exemplo: É uma barragem que possui baixo fator de segurança.*	Confiabilidade das estruturas enterradas 1 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 2 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 3 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 4 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação 5 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação Período 1 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 2 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 3 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 4 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem 5 - Período de tempo controlado pelo sistema de drenagem Informações e resultados 1 - Não existem deformações e resultados com potencial de comprometimento da segurança da estrutura 2 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 3 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 4 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação 5 - Estruturas de trinca e aberturas com medidas corretivas em implantação Determinação das falhas / parâmetros 1 - Não existe determinação de falhas / parâmetros 2 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 3 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 4 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva 5 - Falhas na proteção dos taludes e parâmetros, presença de vegetação extensiva Emergência superficial 1 - Emergência superficial existente e controlada 2 - Emergência superficial existente e controlada 3 - Emergência superficial existente e controlada 4 - Emergência superficial existente e controlada 5 - Emergência superficial existente e controlada
---	--

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

[OFFICIAL]

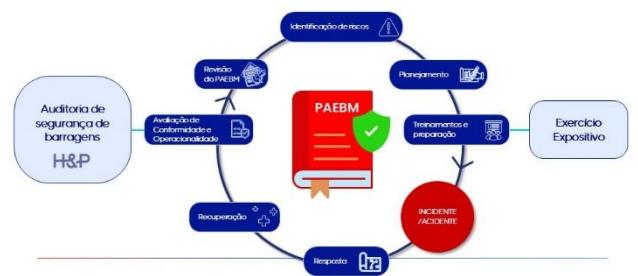
Prevenção: PAEBM*



* Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

O ciclo de melhoria contínua do PAEBM



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo
Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama
(MG) – 21/10/2025

Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo de envio da Declaração: Campanha de entrega da DCO (junho)

Competência: 2025

Empreendedor: ANGLO AMERICAN MINERO DE FERRO BRASIL S/A

Nome da Barragem: EB-2

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Ruivo

Município/UF: SANTO ANTONIO DO GRAMA/MG

Declara para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que realizou a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em 19/06/2025, e, ainda que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

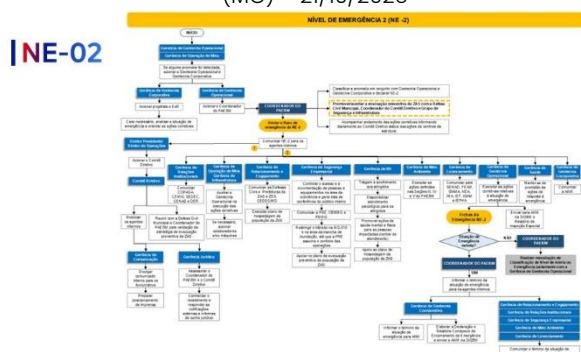
*Fonte: SIGBM – Barragem da EB-2



Barragem da EB-2

PAEBM conforme e operacional

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

GTN OP

Conheça as mensagens de alerta

Padrão de mensagens de emergência e som das sirenes – Resolução nº 83 GMG/CEDEC-MG

Para testes de sirenes e treinamento da população, serão utilizados os alertas:

Em uma emergência real, você será informado pelas sirenes:



Mensagem de Teste Periódico de Sirenes

A mensagem de voz informa que a sirene será acionada apenas para teste e alerta que a população mantenha a calma e continue com suas atividades.



Mensagem de início de Simulado de Emergência

Mensagem de voz com sirene contínua por 15 minutos. Ao final, será transmitida mensagem padrão de encerramento do simulado.



Mensagem de Situação Real de Emergência em NE-2

Mensagem de voz contínua por 15 minutos – avaliar necessidade de repetição.



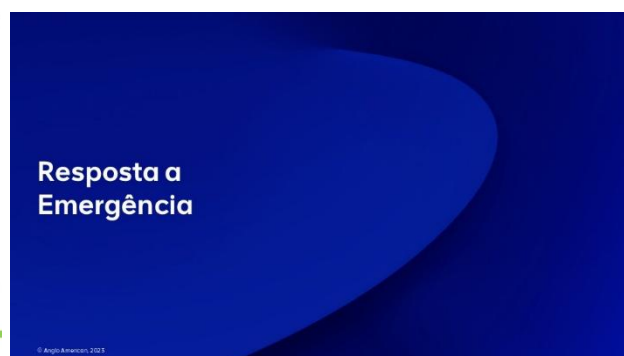
Mensagem de Situação Real de Emergência em NE-3

Mensagem de voz e som da sirene contínua até o fim da emergência.

© Anglo American 2025

49

Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025





A Anglo American convida você para o treinamento de **Exercício Expositivo** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) referente à Barragem da EB-2.

Vamos falar sobre segurança de barragens e revisar os procedimentos a serem adotados em uma situação de emergência.

EXERCÍCIO Expositivo

21.10 às 08h30
TERÇA-FEIRA TURMA ÚNICA

LOCAL:
Auditório da EB-2

Palestrante:



Ricardo Morato
Liderança de Projetos
Governança de Riscos



Flyer de divulgação do Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Evidências e registros dos exercícios expositivos do segundo semestre do ciclo ACO/PAEBM

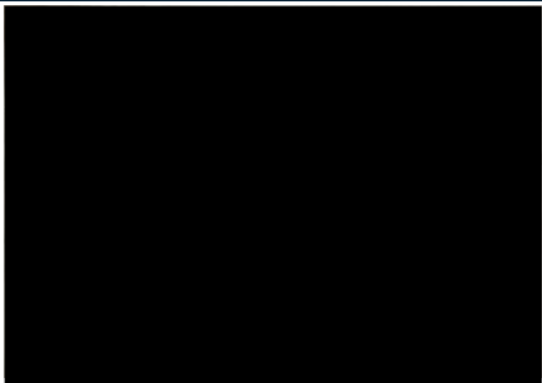
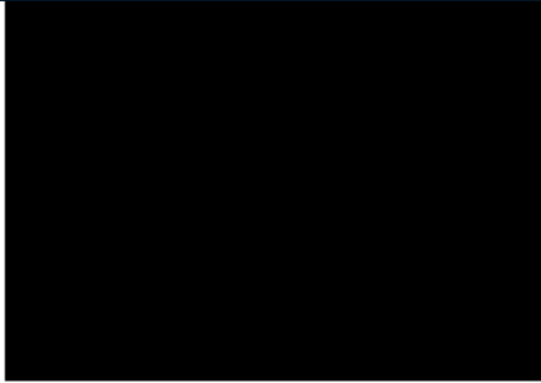
Quadro 6. Caracterização do treinamento

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
10/02/2026	08h30min	09h35min	1 hora e 5 minutos
Local de realização Auditório EB-2, em Santo Antônio do Grama (MG)			
Descrição do modelo O exercício expositivo teve como objetivo apresentar o cenário de risco envolvendo a Barragem da EB-2 e as principais diretrizes do PAEBM das estruturas. A atividade iniciou com uma dinâmica de "Telefone Sem Fio", que reforçou a importância de receber informações oficiais e de fontes confiáveis. Em seguida, foi ministrado o treinamento expositivo. Durante a atividade o público pôde esclarecer dúvidas e compartilhar experiências do trabalho relacionado à manutenção e operação das estruturas. Os principais temas abordados no treinamento são listados a seguir: • Composição de uma barragem; • Categoria de Risco e Dano Potencial Associado; • Barragem da EB-2, em Santo Antônio do Grama (MG);			

- Ações de inspeção, monitoramento e manutenção;
- Mancha de Inundação da Barragem da EB-2;
- Mapa da ZAS e ZSS;
- Classificação de anomalia em Nível de Alerta e Níveis de Emergência;
- Resposta à emergência: fluxo de notificações;
- Instruções de autossalvamento.

Público-alvo Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados.	Total de colaboradores participantes, no período 31 empregados entre próprios e terceiros
Responsável pelo treinamento Ricardo Morato (H&P)	Formato Presencial
Período de realização dos exercícios Treinamento semestral / Fevereiro de 2026	Número de turmas 01 turma

Quadro 7. Registro de evidência de realização do treinamento

LISTA DE PRESENÇA *	
	
Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026 – (página 1/3)	Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026 – (página 2/3)
	
Lista de presença Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026 – (página 3/3)	
*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.	
REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)	



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



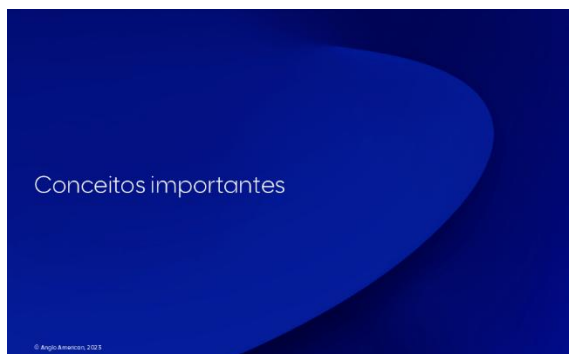
Treinamento Expositivo Presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026

Conceitos

Dano Potencial Associado (DPA) e Categoria de Risco (CRI)



Asia American / © 2020

Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

A barragem da EB-2

Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Barragem da EB-2



Article Accepted / 07/07/06

*Fonte: Portal SIGBM Público, acesso em 13/10/2025.

Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Controle operacional e monitoramento

© Anglo American, 2006

Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Inspeção, monitoramento e manutenção



Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Controle operacional e monitoramento

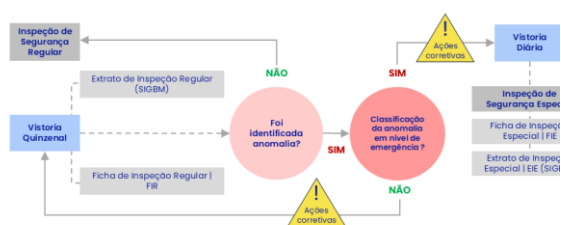


Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Inspeções regulares



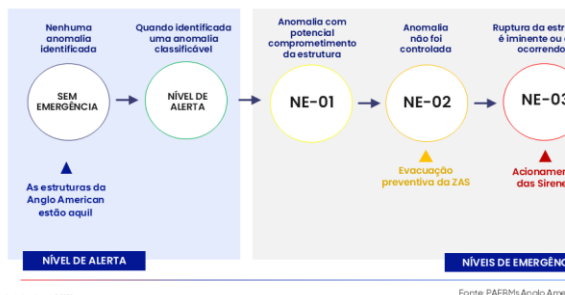
Apple American / © 2024



Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Apresentação *PowerPoint* – Treinamentos Expositivo
Presencial - AngloAmerican – Santo Antônio do
Gramma (MG) – 10/02/2026

Níveis de Alerta e Emergência



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



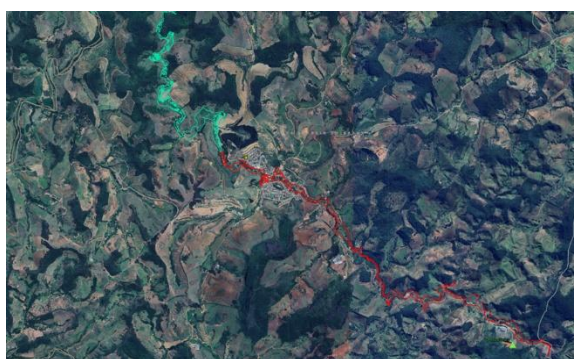
Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026

Estudo de Ruptura Hipotética

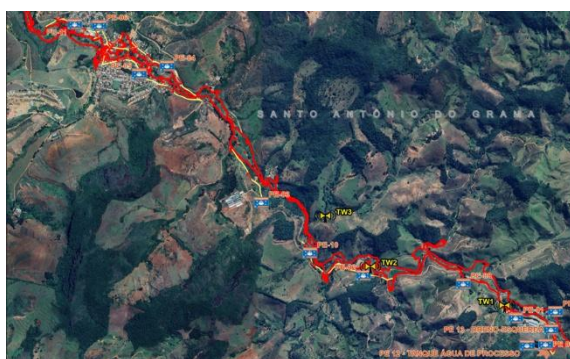
Mancha de Inundação



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026

Quais são os elementos de autossalvamento instalados na ZAS?



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026

Conheça as mensagens de alerta

Padrão de mensagens de emergência e som das sirenes – Resolução nº 83 GMG/CEDEC-MG



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



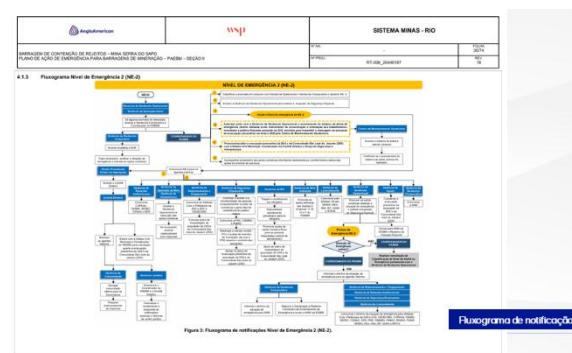
Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026



Apresentação PowerPoint – Treinamentos Expositivo Presencial – AngloAmerican – Santo Antônio do Grama (MG) – 10/02/2026

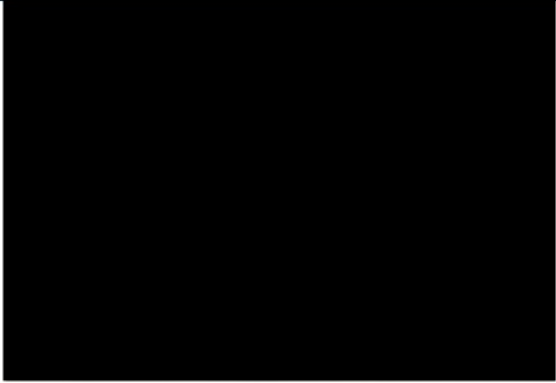
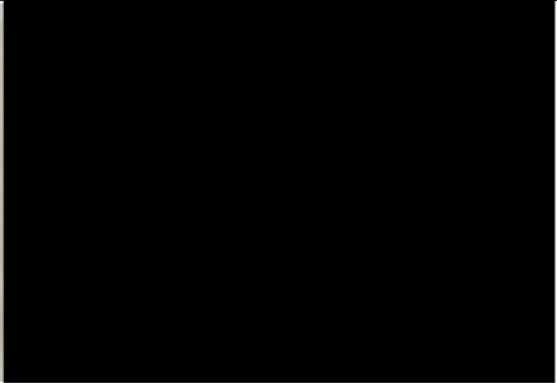
Evidências e registros dos testes do fluxograma de notificação de emergência do primeiro semestre do ciclo ACO/PAEBM

Quadro 8. Caracterização do treinamento

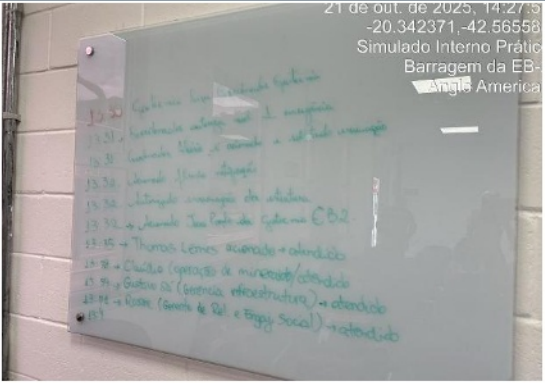
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/10/2025	13h32min	14h00min	00 horas e 28 minutos
Local de realização do acionamento do fluxograma Posto de Comando no Auditório da EB-2, em Santo Antônio do Grama (MG) Equipe Geotecnia, no Centro de Monitoramento Geotécnico, em Conceição do Mato Dentro (MG)			
Estrutura de referência Barragem da EB-2 – Anglo American Santo Antônio do Grama (MG)		PAEBM treinado SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I. Código do documento: T24042-100-RE..	
Responsável pela execução do simulado Fernando Miranda – Anglo American João Nicácio – Anglo American Ricardo Morato – H&P		Formato Presencial e prático (em conjunto com o simulado interno prático)	Total de participantes - 05 do empreendedor; - 10 da H&P.

Descrição do acionamento do fluxograma de notificação		
Em paralelo ao Simulado Interno Prático, o Coordenador do PAEBM efetuou ligações telefônicas, com o objetivo de testar os contatos do Fluxo de Notificações do PAEBM.		
Melhoria Identificadas	Justificativa	Recomendação
Contato da representante do empreendimento desatualizado.	Atualização da lista de contatos.	Atualizar a lista de contatos do PAEBM conforme a necessidade identificada.

Quadro 9. Registro de evidências de realização do treinamento

LISTA DE PRESENÇA*	
	
Lista de presença do exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025 (1/2)	Lista de presença do exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025 (2/2)

*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.

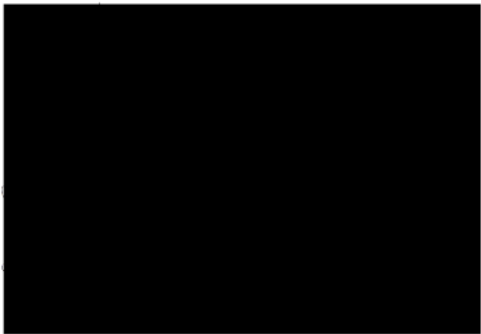
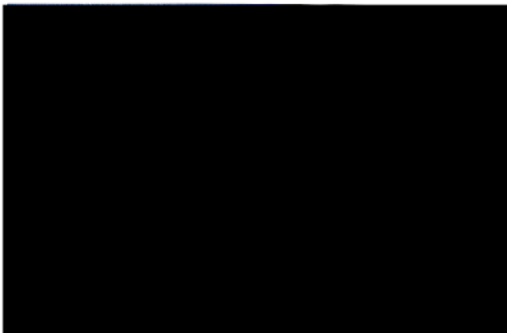
REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)	
	
Iniciado o de fluxo de notificações e evacuação da área – Exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025	Registro dos atendimentos – Exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

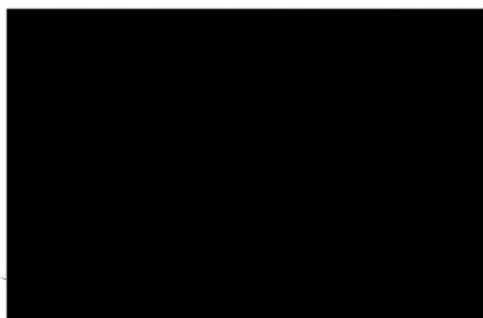
Evidências e registros dos testes do fluxograma de notificação de emergência do segundo semestre do ciclo ACO/PAEBM

Quadro 10. Caracterização do treinamento

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
25/04/2026	08h30min	11h20min	02 horas e 50 minutos
Local de realização do acionamento do fluxograma			
Escola Municipal Expedito Pereira Lima – Santo Antônio do Grama (MG)			
Estrutura de referência		PAEBM treinado	
Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Anglo American Santo Antônio do Grama (MG)		SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA BARRAGEM DA EB-2 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO I. Código do documento: T24042-100-RE.	
Responsável pela execução do simulado	Formato	Total de participantes	
Gustavo Oliveira Gomes (Coordenador do PAEBM – Anglo American)	Presencial e prático (em conjunto com o simulado externo)	- 98 do empreendedor e órgãos públicos; - 29 da H&P.	
Descrição do acionamento do fluxograma de notificação			
Em paralelo ao Simulado Externo, o Coordenador do PAEBM efetuou ligações telefônicas, com o objetivo de testar os contatos do Fluxo de Notificações do PAEBM.			

Quadro 11. Registro de evidências de realização do treinamento

LISTA DE PRESENÇA*	
	
Lista de presença do exercício de teste do fluxo de notificação de emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 1/4)	Lista de presença do exercício de teste do fluxo de notificação de emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 2/4)



Lista de presença do exercício de teste do fluxo de notificação de emergência Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 3/4)



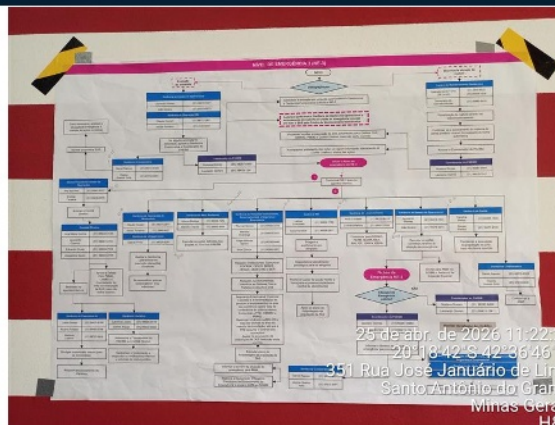
Lista de presença do exercício de teste do fluxo de notificação de emergência Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 4/4)

*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.

REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)



Exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026



Exercício de Teste do Fluxo de Notificação de Emergência – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026

Evidências e registros do simulado interno hipotético

Não há registros do simulado interno hipotético tendo em vista que o empreendimento realizou dois exercícios práticos, conforme pode ser constatado pelas evidências no Anexo 2, um treinamento em 21/10/2025, no primeiro semestre e outro em 25/04/2026, no segundo semestre de referência do ciclo ACO-PAEBM.

Evidências e registros do simulado interno prático do primeiro semestre do ciclo ACO/PAEBM

Quadro 12. Caracterização do treinamento

Descrição do modelo

O Simulado Interno Prático da Barragem da EB-2 simulou a identificação de anomalia classificável em Nível de Emergência 1. A partir do cenário hipotético, foi testado Fluxo de Notificações da estrutura e

testada a evacuação de colaboradores do empreendimento até os Pontos de Encontro do PAEBM. A cronologia da atividade ocorreu conforme descrita a seguir:

13h15min - Deslocamento da equipe H&P até os Pontos de Encontro;

13h15min - Briefing do Simulado Interno Prático no Auditório da EB-2;

13h27min - Pontos de encontro tripulados pela equipe H&P para avaliação do Simulado;

13h30min - Simulação de identificação da anomalia pela equipe de Geotecnia;

13h31min - Equipe de Geotecnia classifica a anomalia em Nível de Emergência 1;

13h32min - Coordenador do PAEBM informa ao Gerente de Operações da EB-2 sobre a anomalia identificada e determina a evacuação de colaboradores que atuam nas áreas de operação do empreendimento;

13h32min - Iniciado o Fluxo de Notificações e evacuação da área. Acompanhamento da dinâmica de evacuação pelo público presente no Posto de Comando;

13h52min - Encerrada a simulação de evacuação de área e retorno da equipe H&P até o Posto de Comando;

13h52min - Discussão dos resultados, identificação de pontos de melhoria e considerações finais;

14h00min - Encerrado o Simulado Interno Prático e o Teste de Fluxo de Notificações.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/10/2025	13h15min	14h00min	45 minutos
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial	
Rádio		13h32min	
Local de realização			
Santo Antônio do Grama (MG)			
Responsável pelo treinamento		Total de participantes	
Ricardo Morato – H&P		20 pessoas	
João Nicácio – Anglo American			
Felipe Miranda – Anglo American			
Público-alvo			
Atores envolvidos no PAEBM da estrutura			
Total de consultores externos H&P		Total de colaboradores do empreendimento	
05		13	
Equipes/Setores/Cargos participantes			
Geotecnia, Operação, Relacionamento Institucional, Segurança Patrimonial			

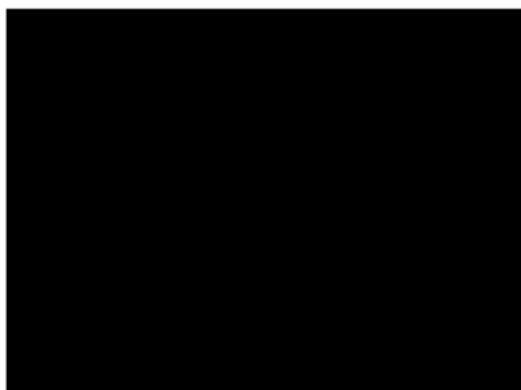
Pontos de encontro internos		Rotas de fuga internas		
04		11		
Total esperado nos pontos de encontro		Total que chegou aos pontos de encontro		
Não foi informado a expectativa de esperados nos PEs		05 trabalhadores		
Ponto de encontro treinado	Participantes por ponto	Chegada da onda de inundação no PE	Tempo de chegada do 1º participante	Tempo de chegada do último participante
PE 01	0 pessoas ¹	11 minutos e 0 segundos	Não se aplica	Não se aplica
PE 09	2 pessoas	0 minutos e 0 segundos	3 minutos e 6 segundos	5 minutos e 53 segundos
PE 12	1 pessoas	0 minutos e 0 segundos	57 segundos	57 segundos
PE 13	2 pessoas	0 minutos e 0 segundos	3 minutos e 12 segundos	4 minutos e 7 segundos
Melhoria Identificadas		Justificativa	Recomendação	
Necessária a sinalização de rota que se inicia na captação de água.		Colaboradores do empreendimento atuam próximo à captação de água e, no plano de sinalização atual, não consta rota de fuga até o Ponto de Encontro 13.	Recomenda-se a revisão do plano de sinalização de emergência para inclusão da rota de fuga indicada.	
Realocação do PE-12 para local mais próxima à área de atuação dos colaboradores.		Menor distância e menor tempo de deslocamento até o ponto de encontro.	Recomenda-se que seja reavaliada a localização do PE-12 e, caso necessário, a modificação seja implementada no PAEBM da estrutura.	

Quadro 13. Registro de evidências de realização do treinamento

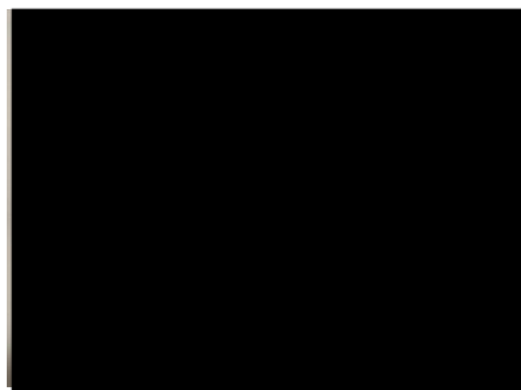
LISTA DE PRESENÇA*	

¹ Observação: o acesso ao Ponto de Encontro 1 estava bloqueado no momento do simulado, devido a obras de manutenção do asfalto. Durante o acionamento via rádio, os colaboradores que atuavam nessa área se direcionaram até o ponto de encontro interno da brigada de emergência. Dessa forma, por não ser um Ponto de Encontro do PAEBM, não estava prevista a mobilização deste ponto e dados da evacuação não foram registrados.

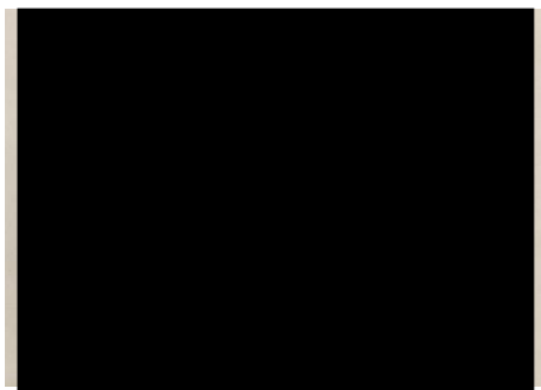
Lista de presença do Posto de Comando do
Simulado Interno Prático – Anglo American (EB-2) –
Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025 (1/2)



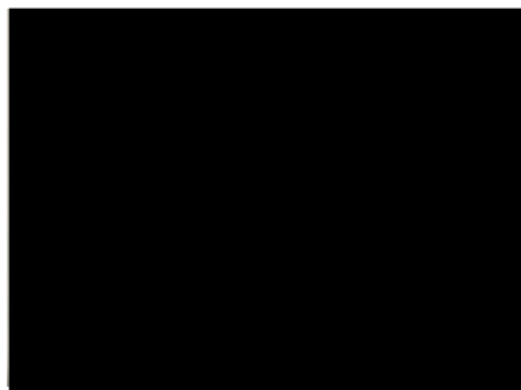
Lista de presença do Posto de Comando do
Simulado Interno Prático – Anglo American (EB-
2) – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025
(2/2)



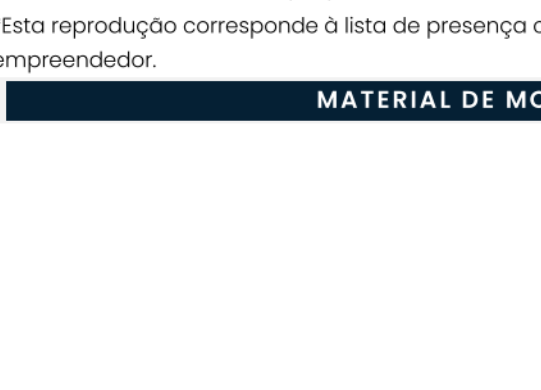
Lista de presença do PE01 do Simulado Interno Prático
– Anglo American Anglo American (EB-2) – Santo
Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



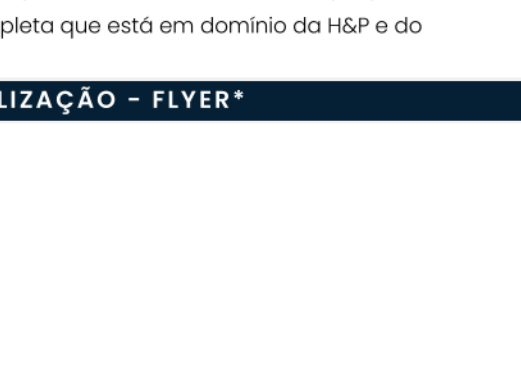
Lista de presença do PE09 do Simulado Interno
Prático – Anglo American Anglo American (EB-
2) – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Lista de presença do PE12 do Simulado Interno Prático
– Anglo American Anglo American (EB-2) – Santo
Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Lista de presença do PE13 do Simulado Interno
Prático – Anglo American Anglo American (EB-
2) – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do
empreendedor.

MATERIAL DE MOBILIZAÇÃO - FLYER*



A Anglo American convida você para o **Simulado de Emergência Interno** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) referente à **Barragem da EB-2**.

Vamos testar e revisar os procedimentos a serem adotados em uma situação de emergência.

SIMULADO INTERNO

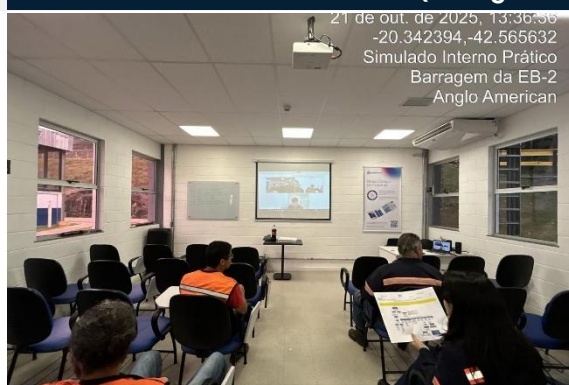
**Barragem
da EB-2**

Previsão de alerta
via rádio às

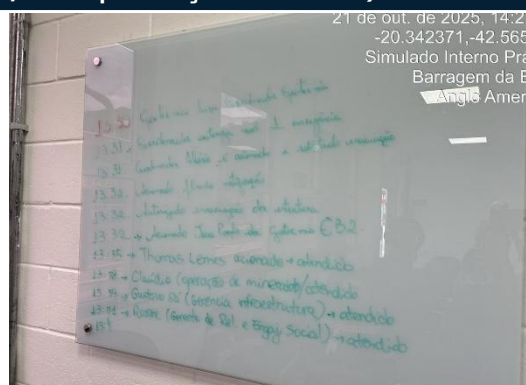
21.10 13h00
TERÇA-FEIRA

Flyer de divulgação do Simulado Interno Prático – Anglo American – Santo Antônio do Grama –
21/10/2025

REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)



Posto de Comando do Simulado Interno Prático –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
21/10/2025



Exercício de Teste do Fluxo de Notificação de
Emergência, durante a execução do Simulado
Interno Prático – Anglo American – Santo
Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Alinhamento com participantes do Simulado Interno Prático – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Simulado Interno Prático (PE01/EB-2) – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Equipe Executora, Anglo American e H&P, do Simulado Interno Prático – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Simulado Interno Prático (PE09/EB-2) – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025.



Simulado Interno Prático (PE12/EB-02) – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025



Simulado Interno Prático (PE13/EB-2) – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 21/10/2025

Evidências e registros do simulado interno prático do segundo semestre do ciclo ACO/PAEBM

Quadro 14. Caracterização do treinamento

Descrição do modelo

O simulado interno prático teve o objetivo de testar o fluxo de notificações do PAEBM, a evacuação das áreas internas da Barragem de Estação de Bombeamento 2 (EB2) e os respectivos elementos de autossalvamento. A cronologia dos eventos ocorreu conforme listado a seguir: A atividade teve início às 08h30min, com a recepção e o credenciamento dos participantes. Entre 09h e 09h10min, ocorreu o briefing de abertura, com falas de representantes da Anglo American e das Defesas Cíveis presentes. Nesse momento, foram repassadas orientações gerais às equipes envolvidas, bem como realizados agradecimentos aos participantes. Na sequência, as equipes se deslocaram para seus respectivos locais de atuação.

Às 09h30min, foi iniciada a dinâmica no Posto de Comando, em seguida, às 10h00min, as sirenes do empreendimento foram acionadas, marcando o início do processo de evacuação da população para os pontos de encontro. A sirene permaneceu ativa por 15 minutos, conforme estabelecido pela Resolução GMG nº 83/2024.

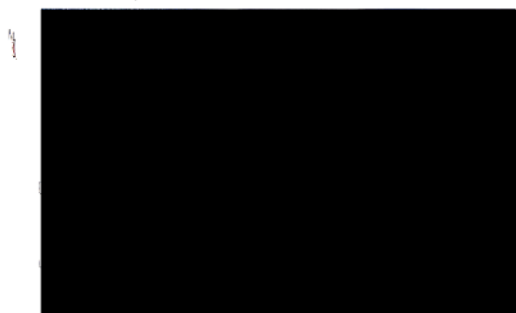
No Posto de Comando, os participantes puderam acompanhar, em tempo real, o quantitativo de pessoas em cada ponto de encontro, assim como os horários de chegada do primeiro e do último participante, por meio de um painel BI atualizado continuamente.

Às 10h30min, foi emitido o toque de encerramento do simulado. Na sequência, ainda no Posto de Comando, foi realizada uma dinâmica de avaliação da atividade, permitindo que os participantes contribuíssem com suas considerações. Por fim, foram feitos os agradecimentos às equipes envolvidas, e o simulado foi oficialmente encerrado às 11h20min.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração	
25/04/2026	08h30min	11h20min	02 horas e 50 minutos	
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial		
Sirene fixas		10h02min		
Local de realização				
Escola Municipal Expedito Pereira Lima – Santo Antônio do Grama (MG)				
Responsável pelo treinamento			Total de participantes do simulado	
H&P e Anglo American			31 pessoas	
Público-alvo				
Atores envolvidos no PAEBM da estrutura				
Total de consultores externos H&P		Total de participantes no Posto de Comando		
29		127		
Equipes/Setores/Cargos participantes				
Coordenação do PAEBM/Geotecnia/Meio Ambiente/Geotecnia Corporativa/Comunicação/Brigada de Emergência/ Relacionamento com a Comunidade/Saúde				
Pontos de encontro internos		Rotas de fuga internas		
04		11		
Total esperado nos pontos de encontro		Total que chegou aos pontos de encontro		
40 trabalhadores		05 trabalhadores		
Ponto de encontro treinado	Participantes por ponto	Chegada da onda de inundação no PE	Tempo de chegada do 1º participante	Tempo de chegada do último participante
PE 01 (Estacionamento EB-2)	05 pessoas	11 minutos	54 segundos	03 minutos e 15 segundos
PE 09 (Heliponto Ombreira Esquerda)	0 pessoas	00 minutos e 00 segundos	-	-
PE 12 (Tanque de Água do Processo)	0 pessoas	00 minutos e 00 segundos	-	-
PE 13 (Dreno de Fundo)	0 pessoas	00 minutos e 00 segundos	-	-

Quadro 15. Registro de evidências de realização do treinamento

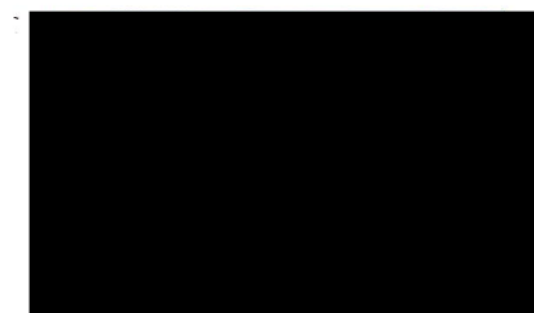
LISTA DE PRESENÇA*



Lista de presença simulado interno prático - Posto de Comando - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (página 1/4)



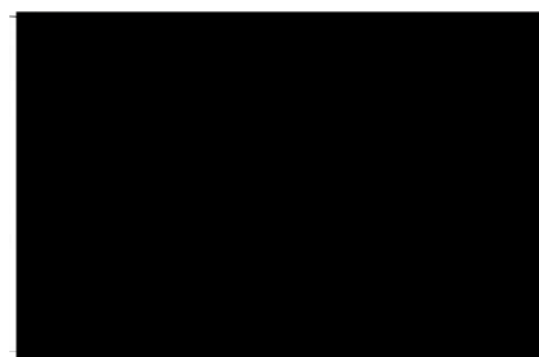
Lista de presença simulado interno prático - Posto de Comando - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (página 2/4)



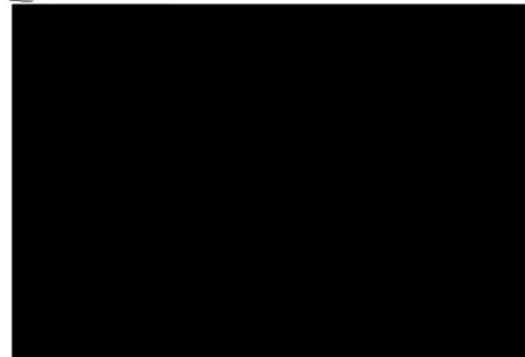
Lista de presença simulado interno prático - Posto de Comando - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (página 3/4)



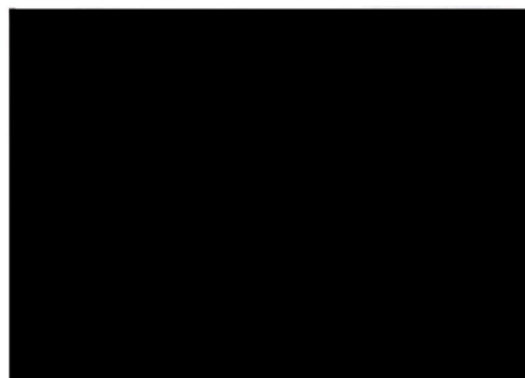
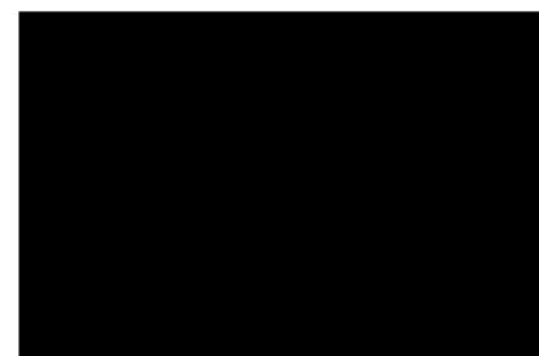
Lista de presença simulado interno prático - Posto de Comando - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (página 4/4)



Lista de presença simulado interno prático - Ponto de Encontro 01 - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado interno prático - Ponto de Encontro 09 - Anglo American - Santo Antônio do Grama (MG) - 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado interno prático – Ponto de Encontro 12 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)

Lista de presença simulado interno prático – Ponto de Encontro 13 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)

REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)



Simulado interno prático – Ponto de Encontro 01 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026



Simulado interno prático – Ponto de Encontro 09 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026



Simulado interno prático – Ponto de Encontro 12 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026

Anexo 3.

Descrição do seminário orientativo anual

Evidências e registros de preparação do seminário orientativo

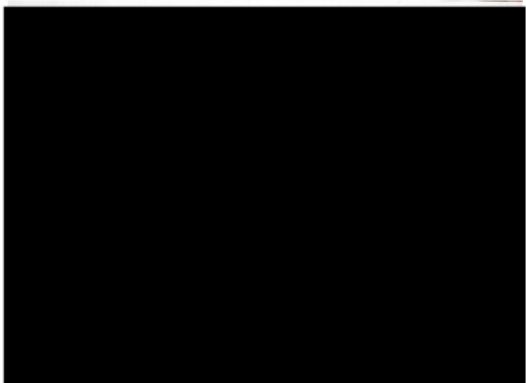
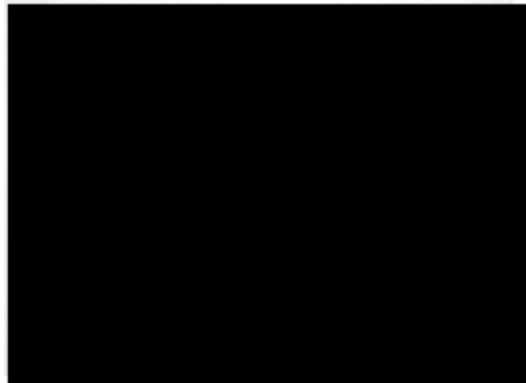
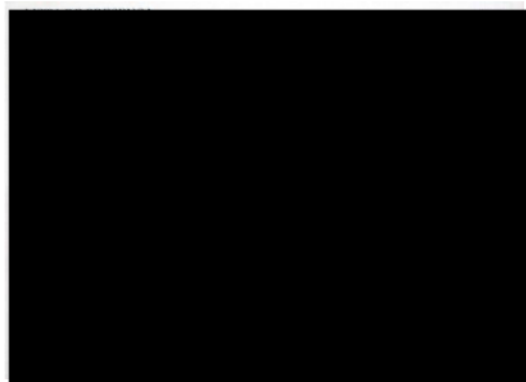
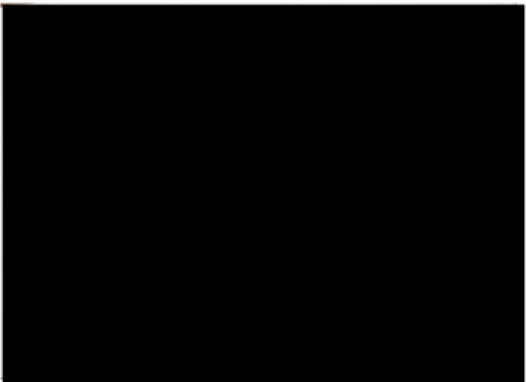
Quadro 16. Descrição do seminário orientativo analisado (Santo Antônio do Grama (MG) - 11/02/2026)

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
11/02/2026	18h45min	20h	01 hora e 15 minutos
Local de realização	Total de participantes		
Escola Municipal Expedito Pereira Lima	- 13 institucionais; - 33 da população local.		
Estrutura de referência	PAEBM de referência		
Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2) – Anglo American Santo Antônio do Grama (MG)	PAEBM da Barragem da Estação de Bombeamento 2 (T24042-100-RE), Anglo American, Seção I, Rev. 01, Emissão em 16/06/2025.		
Mediador(a)	Formato	Metodologia	
Gustavo Gomes (Anglo American) Leonardo Leopoldo (Anglo American) Renato Santos (Anglo American)	Presencial	Expositiva	
Conteúdo abordado			
• Compartilhamento de Segurança • Ações em Santo Antônio do Grama (MG) • Stakeholders nos Seminários Orientativos • Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração • O que é uma Barragem de Mineração? • Importância e Funções de uma Barragem • Composição de uma Barragem de Mineração • Estruturas da Anglo American: Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-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) • Mancha de inundação da Barragem de Rejeitos e do Dique de Contenção de Sedimentos 2 • Elementos de Autoproteção • Manchas de inundação com zoom nas áreas de comunidades da região • Sirenes e Sinalização Instaladas na ZAS • Níveis de Emergência • Como saber se estou em uma situação de emergência real na ZAS? • Toques e mensagens de alerta das sirenes • Instruções de autossalvamento • Abertura para dúvidas e debates ao final do seminário			

Quadro 17. Lista de participantes-chave

Posição	Nome	Detalhamento
Representantes do empreendedor	Gustavo Gomes	Coordenador do PAEBM
	Leonardo Leopoldo	Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia
	Renato Santos	Coordenador de Emergência
Representante da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil	Gilvan de Assis	Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil
Demais autoridades (se houver)	Mike de Souza	Polícia Militar
	Aguinaldo Moreira	Prefeitura Municipal
	Érica Moreira	Prefeitura Municipal
	Gabrielly Bitarães	Prefeitura Municipal
	Christiano Zinato Neto	Prefeitura Municipal

Quadro 18. Lista de presença

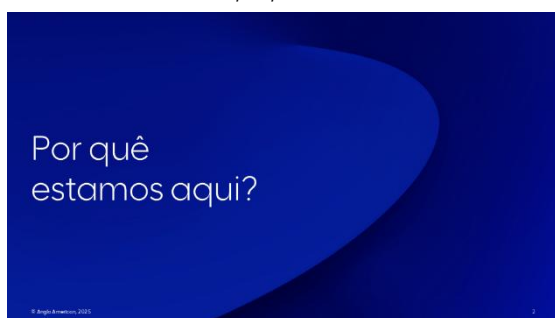
Lista de presença*	
	
Lista de presença do Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Gram (MG) – 11/02/2026 (1/4)	Lista de presença do Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Gram (MG) – 11/02/2026 (2/4)
	
Lista de presença do Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Gram (MG) – 11/02/2026 (3/4)	Lista de presença do Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Gram (MG) – 11/02/2026 (4/4)

*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.

Quadro 19. Reprodução da apresentação visual no evento



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Ações Educativas



© Anglo American 2026

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

O Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Compartilhamento de Segurança

Seguindo o nosso Propósito, praticamos nossos Valores.



Anglo American | © 2026

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Seminários em Santo Antônio do Grama



© Anglo American 2026

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Este é o 5º Seminário Orientativo Anual da Barragem da EB-2, realizado no município de Santo Antônio do Grama, em atendimento ao artigo 48 Resolução ANM nº 95 de 2022.

E quem faz parte dessa ação?



© Anglo American 2026

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026



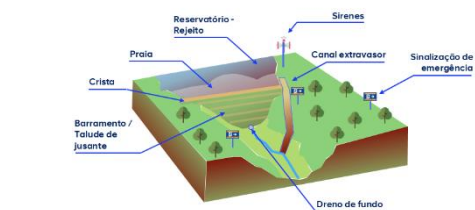
Apresentação utilizada no Seminário Orientativo – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Qual a importância e funções de uma barragem?



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

Uma barragem é formada por...



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

A Barragem da EB-2

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

Barragem da EB-2



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

A barragem
está segura?



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

O que é a Mancha de Inundação de uma barragem?

Estudos técnicos e dados coletados para entendimento dos cenários de risco das barragens



Trajeto hipotético que o material armazenado na barragem (rejeitos, sedimentos ou água) percorreria em uma situação adversa



Determinado por meio de **estudos técnicos** elaborados por profissionais legalmente habilitados



Envolve o mapeamento / **cadastro da população e interferências** que existem dentro da mancha

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

A **Mancha de Inundação** se divide em:

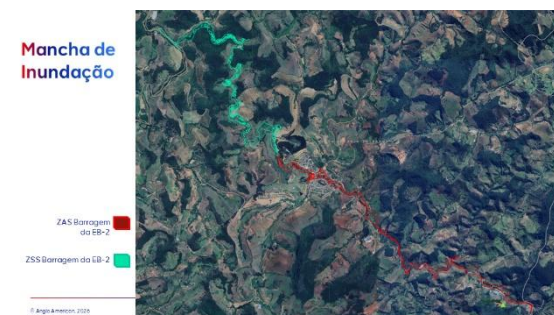


Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

A **Mancha de Inundação** se divide em:



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

Elementos de Autoproteção

Sistema de alerta e monitoramento



Sistema de alerta

Conjunto de instrumentos e procedimentos para avisar de eventual situação de emergência com a barragem



Sistema de monitoramento

Conjunto de instrumentos e procedimentos para acompanhar e assegurar a 'saúde' e a segurança da barragem

Sinalização de emergência



Rotas de fuga

Indicam os caminhos seguros, os serem percorridos até o Ponto de Encontro, no caso de uma emergência, e assegurar a chegada dos órgãos de proteção civil



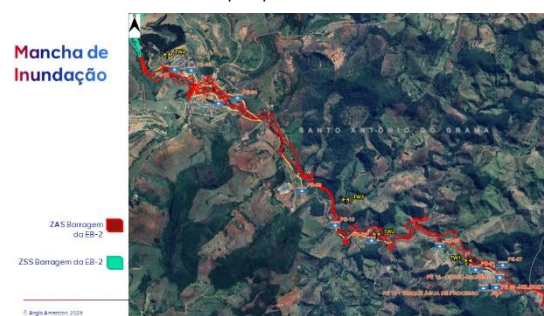
Pontos de encontro

Locais seguros para onde a população e colaboradores devem se deslocar, no caso de uma emergência, e assegurar a chegada dos órgãos de proteção civil

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



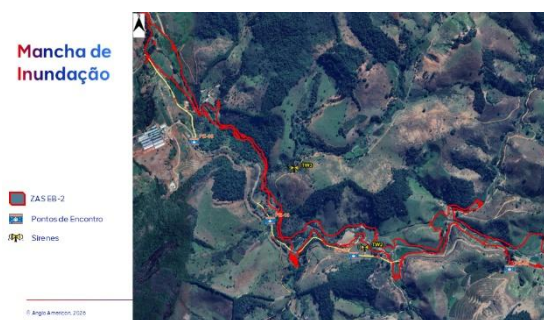
Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



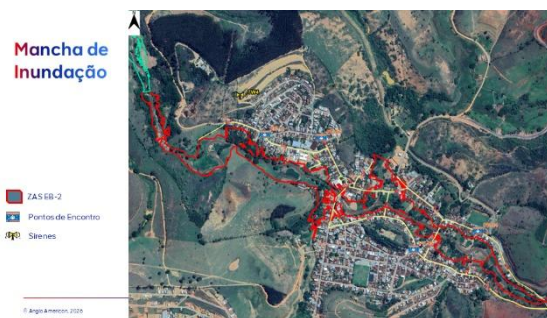
Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026

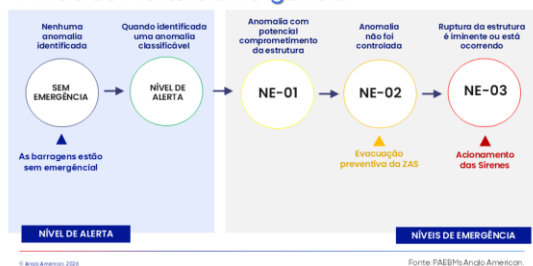


Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026

Níveis de Alerta e Emergência



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026

Conheça as mensagens de alerta

Padrão de mensagens de emergência e som das sirenes – Resolução nº 83 GMG/CEDEC-MG

Para testes de sirenes e treinamento da população, serão utilizados os alertas:

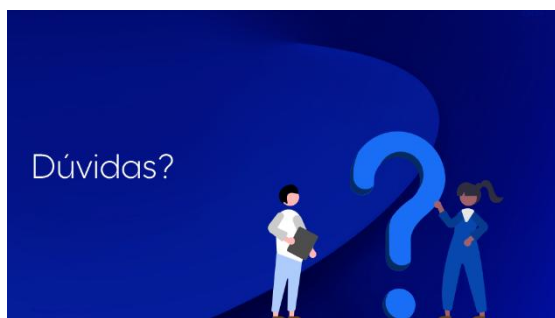


Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026

O que fazer em uma emergência?



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo –
Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
11/02/2026

Quadro 20. Registro fotográfico



Mobilização do Seminário Orientativo – Anglo
American – Santo Antônio do Grama (MG) –
05/02/2026

Mobilização do Seminário Orientativo – Anglo
American – Santo Antônio do Grama (MG) –
05/02/2026



Seminário Orientativo – Anglo American – Santo
Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Seminário Orientativo – Anglo American – Santo
Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026



Seminário Orientativo – Anglo American – Santo
Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

Seminário Orientativo – Anglo American – Santo
Antônio do Grama (MG) – 11/02/2026

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 da Barragem EB-2 foi realizado na Escola Municipal Expedito Pereira Lima, em Santo Antônio do Grama (MG), no dia 11 de fevereiro de 2026.

- **Gustavo Gomes (Coordenador do PAEBM – Anglo American):**
 - Iniciou a reunião agradecendo a presença dos participantes, especialmente os moradores, a Defesa Civil e a Polícia Militar presentes;
 - Apresentou os demais representantes da Anglo American, Renato Santos e Leonardo Leopoldo, destacando suas funções e importância no processo de segurança;
 - Expôs a visão e os valores da Anglo American, relacionando-os ao processo colaborativo do PAEBM;
 - Mencionou as atividades educativas desenvolvidas em Santo Antônio do Grama;
 - Comentou sobre os stakeholders envolvidos no planejamento e execução do Seminário, explicando também o objetivo da reunião.
- **Leonardo Leopoldo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia – Anglo American):**
 - Iniciou sua fala explicando as razões da mudança na coordenação do PAEBM, informando que esteve à frente da coordenação pelos últimos quatro anos;
 - Destacou sua experiência na área de geotecnia e mencionou que atua na Anglo American há oito anos;
 - Perguntou à comunidade quem conhecia a estrutura da EB-2 e convidou aqueles que ainda não a conhecem a visitá-la;
 - Explicou o conceito de barragem, seus diferentes tipos e respectivas funções;
 - Comentou especificamente sobre a estrutura EB-2, sua função e sobre um evento ocorrido em 2018 que gerou transtornos locais.
- **Nome não identificado (Moradora):**
 - Questionou qual a relação das barragens localizadas em Ouro Preto e Mariana (MG) com as barragens de Santo Antônio do Grama (MG).
- **Leonardo Leopoldo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia – Anglo American):**
 - Esclareceu que as barragens possuem funções distintas, não havendo relação entre as estruturas da Anglo American e as de outras mineradoras;

- Explicou características gerais de barragens, incluindo o papel do canal extravasor, e comentou sobre o método construtivo da EB-2, feita em etapa única, sem alteamento, semelhante ao de uma barragem hidrelétrica;
- Apresentou a localização da EB-2 e imagens da estrutura, reforçando que ela se mantém “vazia” devido à sua função relacionada à segurança e manutenção do mineroduto;
- Detalhou as medidas de segurança adotadas, estratégias de manutenção preventiva, instrumentos de monitoramento e o funcionamento do Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG);
- Perguntou aos presentes se estavam confortáveis com as medidas adotadas e se havia dúvidas.

- **Nome não identificado (Moradora):**

- Comentou que, desde que a comunidade teve conhecimento da existência da estrutura, surgiram inseguranças, mas que a participação no Seminário possibilitou melhor entendimento.

- **Leonardo Leopoldo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia – Anglo American):**

- Reforçou a importância do encontro para fortalecer o elo de confiança entre comunidade e empreendimento, destacando também os órgãos responsáveis por validar a segurança da barragem;
- Convidou novamente a comunidade para conhecer a estrutura e explicou os procedimentos adotados para garantir sua segurança.

- **Nome não identificado (Moradora):**

- Questionou sobre a ocorrência registrada na tubulação em março de 2018 e se seria possível prever o incidente.

- **Leonardo Leopoldo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia – Anglo American):**

- Informou que as questões relacionadas ao evento foram tratadas, que a licença da Anglo American foi suspensa à época e que a empresa teve dez meses para solucionar as causas;
- Explicou as melhorias implementadas para reforçar o controle e prevenir incidentes semelhantes;
- Relatou o uso de tecnologia para mapear o estado de conservação da tubulação, procedimento realizado a cada cinco anos.

- **Nome não identificado (Moradora):**

- Perguntou o que ocasionou o vazamento.

- **Leonardo Leopoldo (Gerente de Geotecnia e Hidrogeologia – Anglo American):**

- Explicou que foi identificado desgaste na tubulação fabricada por um fornecedor, que se tornou mais fina e rompeu, causando impactos;
- Informou que o Ministério Público contratou uma equipe de pesquisadores para validar a qualidade do material substituído em um trecho de 4 km;
- Retomou sua fala explicando os conceitos de mancha de inundação;
- Detalhou os estudos topográficos realizados para definir a área de alagamento da EB-2;
- Apresentou as manchas de inundação da estrutura e explicou os conceitos de Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Salvamento Secundário (ZSS);
- Ressaltou que, na ZAS, as pessoas precisam conhecer rotas e orientações de autossalvamento e convidou a população para participar do Simulado de Emergência.

- **Renato Santos (Coordenador de Emergência – Anglo American):**

- Agradeceu a apresentação de Leonardo e destacou que o Simulado será realizado no dia 25 de abril;
- Comentou sobre a parceria com a Defesa Civil Municipal;
- Ressaltou sua formação em Engenharia de Segurança do Trabalho;
- Informou sobre os órgãos que avaliam o PAEBM;
- Utilizou exemplos para explicar situações de alerta e destacar a importância da prevenção;
- Apresentou os recursos de emergência disponíveis em Santo Antônio do Grama, falou sobre sua manutenção e sobre as avaliações feitas pelos órgãos competentes;
- Explicou por que esses recursos ficam fora da mancha de inundação;
- Reforçou a atuação integrada dos órgãos de segurança, visando evitar desastres;
- Explicou os níveis de emergência e informou o nível atual da estrutura;
- Apresentou as mensagens de alerta utilizadas para comunicação com a população;
- Informou que os testes de sirenes ocorrerão em 26 de maio e 26 de novembro;
- Comentou sobre o Simulado e a importância da participação da comunidade;
- Reforçou que, em Nível de Emergência 2, é necessária a evacuação conforme o Plano de Emergência.

- **Nome não identificado (Moradora):**

- Perguntou se, em uma situação real, deveria correr para o morro.

- **Renato Santos (Coordenador de Emergência – Anglo American):**

- Esclareceu que os pontos de encontro não se localizam necessariamente em morros, mas ressaltou que todos ficam em áreas seguras;
- Finalizou orientando os participantes sobre os procedimentos a serem adotados em caso de emergência.

O Seminário Orientativo foi encerrado às 20 horas.

Anexo 4.

Descrição dos testes de funcionalidade

Evidências da avaliação dos testes de funcionalidade

Quadro 21. Lista de documentos analisados

CÓDIGO	DOCUMENTO	EMIÇÃO
T24042-100-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I	16/06/2025
T21063-III-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II	04/04/2024

Evidências e registros do Sistema de Alerta

ITEM	RESPOSTA
FSC.01. Nome completo do responsável pelo preenchimento:	Anna Lacerda
FSC.02. Cliente:	Anglo American
FSC.03. Estrutura:	Estação de Bombeamento 2 (EB-2)
FSC.04. Informe a localização da sala de controle:	18°53'11"S 43°25'43"W
FSC.09. Há cópia física do PAEBM da estrutura disponível na sala de controle e monitoramento?	Sim
FSC.10. Qual a data da última revisão da cópia física do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	Seção I – 16/06/2025 Seção II – 04/04/2024
FSC.11. Qual o número/letra da última revisão do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	Seção I – Revisão 01 Seção II – Revisão 10
FSC.14. Observações:	Anglo American

Quadro 22. Registros fotográficos do Centro de Monitoramento Geotécnico



Centro de Monitoramento Geotécnico. EB2,
Anglo American. Conceição do Mato Dentro (MG),
Maio/2026

Centro de Monitoramento Geotécnico. EB2, Anglo
American. Conceição do Mato Dentro (MG),
Maio/2026

Quadro 23. Banco de dados coletados em visita de campo ao empreendimento

ITEM		RESPOSTA	
FSC.02. Cliente:		Anglo American	
FSC.03. Estrutura:		Estação de Bombeamento 2 (EB-2)	
FSA.04 e 05. Identificação das sirenes e coordenadas:	TW1	Coord X	-20.34137656917948
		Coord Y	-42.56717862329146
	TW2	Coord X	-20.3376916665356
		Coord Y	-42.58149166708658
	TW3	Coord X	-20.33268468269229
		Coord Y	-42.5863563752558
	TW4	Coord X	-20.31177691701327
		Coord Y	-42.61445016055261
FSA.10. Observações:			

Quadro 24. Registros fotográficos das sirenes



Visita de campo - Instalação da **Sirene TW3**.
Empreendimento, Cliente. Município (UF), 20/05/2026



Visita de campo - Instalação da **Sirene TW4**.
Empreendimento, Cliente. Município (UF), 19/05/2026



Visita de campo - Instalação da **Sirene TW3**.
Empreendimento, Cliente. Município (UF), 20/05/2026



Visita de campo - Instalação da **Sirene TW4**.
Empreendimento, Cliente. Município (UF), 19/05/2026

Evidências e registros das rotas de fuga

Quadro 25. Banco de dados da visita de campo às rotas de fuga do empreendimento

FRF.04. Nome da RF	FRF.05. Ponto de início da RF	FRF.06. Sinalização: existência	FRF.07. Sinalização: direcionamento	FRF.09. Ponto final da RF	FRF.10. Observações
RF-01	-20.3414207431808 -42.56718935240233	Sim	Sim	-20.34201075077548 - 42.56598835714382	-

RF-02 A	-20.3378223064441 -42.58600371661159	Sim	Sim	-20.33790429402596 -42.58220440507299	-
RF-02 B	-20.33828299842385 -42.57912700002097	Sim	Sim	-20.33790403517795 -42.58220312333244	-
RF-02 C	-20.33697368886256 -42.58192482181357	Sim	Sim	-20.33771734466776 -42.58263809817431	-
RF-03	-20.32557991250751 -42.59638273314474	Sim	Sim	-20.33080059480266 -42.5931628240825	-
RF-04 - A	-20.32029338634812 -42.60030072681046	Sim	Sim	-20.31732511890438 -42.60351004662297	-
RF-04 - B	-20.31502934519048 -42.60719021062592	Sim	Sim	-20.31737239945846 -42.60337300024115	-
RF-05 - A	-20.32049249588228 -42.60020096616139	Sim	Sim	-20.31822452081149 -42.60637020177971	-
RF-05 - B	-20.3162967396378 -42.6100538421604	Sim	Sim	-20.3162967396378 -42.6100538421604	-
RF-05 - C	-20.31645900672592 -42.61009299062498	Sim	Sim	-20.31712709950918 -42.60961820018125	-
RF-05 - D	-20.31571048748889 -42.60753713451857	Sim	Sim	-20.31678005359118 -42.6077539905779	-
RF-05 - E	-20.31736568999856 -42.60524915550285	Sim	Sim	-20.31856159954684 -42.60587869962452	-
RF-05 - F	-20.31904339972195 -42.60373650005394	Sim	Sim	-20.31923289957378 -42.60394180010662	-
RF-06 - A	-20.31337909958001 -42.61065550037961	Sim	Sim	-20.3138536991845 -42.61039929954499	-
RF-06 - B	-20.31554809913336 -42.60915940028508	Sim	Sim	-20.31519239957279 -42.60945690005077	-
RF-06 - C	-20.31589761211313 -42.60986359057067	Sim	Sim	-20.3150475994057 -42.6097549004423	-
RF-06 - D	-20.31441914949744 -42.60834139517433	Sim	Sim	-20.31538959938306 -42.60913959967205	-
RF-06 - E	-20.31474299913893 -42.61123670018008	Sim	Sim	-20.31385463392045 -42.61040155291895	-
RF-07	-20.34135916553716 -42.56250676383287	inserir	inserir	-20.34131191949802;- 42.56180585508638	-
RF-08	-20.33830681081306 -42.57136923210212	inserir	inserir	-20.33864770440427 -42.57159474671591	-
RF-09 - A	-20.345624166485 -42.56198488078795	Sim	Sim	-20.34459836424927 -42.56287150889262	-
RF-09 - B	-20.34459836424927 -42.56287150889262	Sim	Sim	-20.345624166485 -42.56198488078795	-
RF-09 - C	-20.34526965664946 -42.56176975975302	Sim	Sim	-20.34475092174637 -42.56243283312676	-
RF-09 - D	-20.34501160861701 -42.56168338303846	Sim	Sim	-20.34462605325097 -42.56226384213818	-
RF-09 - E	-20.34474629985345 -42.56159457668553	Sim	Sim	-20.34449075744588 -42.56208074193255	-
RF-09 - F	-20.34437441960907 -42.56190672237647	Sim	Sim	-20.34437441960907 -42.56190672237647	-
RF-10 - A	-20.33770500267627 -42.58650753162869	Sim	Sim	-20.33574446227324 -42.5878811803738	-
RF-10 - B	-20.33471915651313 -42.58884127276056	Sim	Sim	-20.3357566641111 -42.58790519534377	-
RF-11 - A	-20.31358383231623 -42.6163561101599	Sim	Sim	-20.31320563274383 -42.61347960967306	-
RF-11 - B	-20.31404559937278 -42.6110639999939	Sim	Sim	-20.31321279955819 -42.61347949975668	-

RF-12 - A	-20.34494633731756 -42.5644787700187	Sim	Sim	-20.34477088356604 -42.56473790877723	-
RF-12 - B	-20.34457486234965 -42.56425515321787	Sim	Sim	-20.34472890312024 -42.5647421543473	-
RF-13 - A	-20.34461547286835 -42.56157828335184	Sim	Sim	-20.34312482198552 -42.56221591009361	-
RF-13 - B	-20.34451528476301 -42.56157523171026	Sim	Sim	-20.34419326623382 -42.56177796629626	-

Quadro 26. Registros fotográficos da sinalização das rotas de fuga



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 01**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 02-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 02-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 02-C**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 03**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo - Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 04-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026

American. Santo Antônio do Grama (MG),
19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 04-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2),
Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG),
19/05/2026

Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG),
19/05/2026



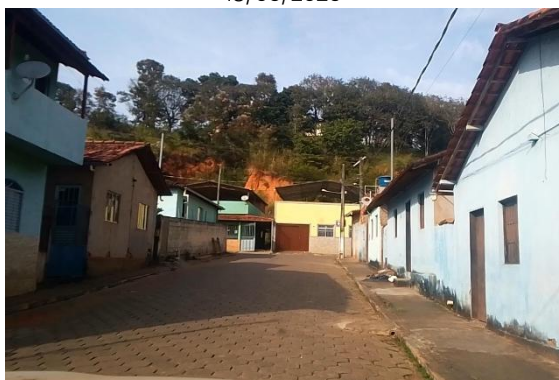
Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo
American. Santo Antônio do Grama (MG), 18/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2),
Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG),
18/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-C**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo
American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-D**. Estação de Bombeamento 2 (EB2),
Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG),
19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-E**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo
American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 05-F**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



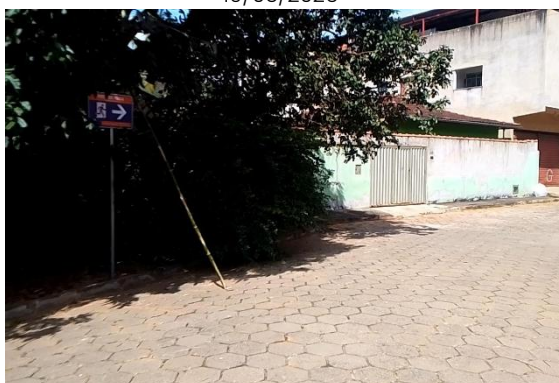
Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 06-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 06-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 06-C**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 06-D**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 06-E**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Não foi possível registrar a foto pois trata-se de área de negativa para inspeção. **Rota de Fuga 07.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), XX/XX/2026

Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 08.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-A.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-B.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-C.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-D.** Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-E**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 09-F**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 10-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 10-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 11-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 11-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 12-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 12-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 13-A**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora da **Rota de Fuga 13-B**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026

Evidências e registros do ponto de encontro

Quadro 27. Banco de dados da visita de campo aos pontos de encontro do empreendimento

FPE 04. Nome do PE	FPE.05. Coordenadas do PE	FPE.06. Sinalização: existência	FPE07. Sinalização: formato	FPE.08. Observações
PE -1 (Estacionamento da EB-2)	-20,34202153 -42,56598829	Sim	Sim	-
PE -2 (Casa na Zona Rural)	-20,3379698881126 -42,5822368010892	Sim	Sim	-
PE -3 (Área próxima à granja)	-20,3308457690564 -42,5931977265125	Sim	Sim	-
PE -4 (Campo de futebol Vasco)	-20,3173218913739 -42,6034164993427	Sim	Sim	-
PE -5 (Encontro das ruas: Rua Santa Efigênia, Rua Carmelita Lopes e Rua Teófilo Sinfrônio Couto)	-20,3181603557182 -42,606368947129	Sim	Sim	-
PE -6 (Escola Municipal São Domingos Sávio)	-20,3133952345268 -42,61068222694	Sim	Sim	-

PE -7 (Unidade AGF360)	-20,3413167827758 -42,5617811229758	Sim	Sim	-
PE -8 (Unidade AGF363)	-20,3386769988035 -42,5716169387013	Sim	Sim	-
PE -9 (Heliponto - ombreira esquerda)	-20,3445930546401 -42,562772005641	Sim	inserir	-
PE -10 (Casa na Zona Rural)	-20,3358151589851 -42,5879537033624	Sim	Sim	-
PE -11 (Praça Ilídio Texeira Salgado)	-20,3132822498726 -42,6132898497337	Sim	Sim	-
PE -12 (Tanque água de processo)	-20,3447289031202 -42,5647421543473	Sim	Sim	-
PE -13 (Dreno de fundo)	-20,3431248219855 -42,5622159100936	Sim	Sim	-

Quadro 28. Registros fotográficos da sinalização dos pontos de encontro



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 01**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 02**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 03**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 04**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 05**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 18/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 06**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 07**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 08**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), Maio/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 09**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 10**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 20/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 11**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 19/05/2026

Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 12**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 21/05/2026



Visita de campo – Placa sinalizadora do **Ponto de Encontro 13**. Estação de Bombeamento 2 (EB2), Anglo American. Santo Antônio do Grama (MG), 18/05/2026

Anexo 5.

Integração entre PAEBM e Planos de Contingência

Avaliação do conteúdo do PAEBM

Quadro 29. Lista de documentos analisados

CÓDIGO	DOCUMENTO	EMIÇÃO
T24042-100-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da Estação de Bombeamento 2 – SANTO ANTÔNIO DO GRAMA – Seção I	16/06/2025
T21063-111-RE	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem da EB-2 – Seção II	04/04/2024

Evidências de mobilização e realização do simulado prático de emergência na ZAS

Evidências do Simulado Prático na ZAS estão disponíveis no **Anexo 6**.

Descrição do eventual apoio e participação em simulado de emergência

Evidências de mobilização e realização do seminário orientativo com a população da ZAS

Evidências do Seminário Orientativo com a população da ZAS estão disponíveis no **Anexo 3**.

Descrição do seminário orientativo anual

Protocolo(s) de entrega do PAEBM às autoridades competentes

[OFFICIAL]



MINÉRIO DE FERRO BRASIL

Gerência de Relações Institucionais, Governamentais e Segurança Empresarial

Coordenação de Relações Governamentais

Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG

CEP: 35860-000 – Brasil

+55 31 2846-6999

Conceição do Mato Dentro, 23 de junho de 2026

À Câmara Municipal de Santo Antonio do Gramma

Exmo. Sr. Gilvan Assis

Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

Assunto: Protocolo da Pasta Física da – Barragem EB2

AA.MFB-RG: 004/2026

Prezado Senhor,

A Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A, vem por meio deste, apresentar a via física e digital da Seção 1 do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem da EB2 de propriedade da Anglo American Minério de Ferro Brasil (AAMFB). Conforme Decreto Estadual 48.078/2020, o PAE deve ser constituído por cinco seções, sendo a SEÇÃO I destinada aos atendimentos da ANM.

Relação de arquivos entregues:

Estrutura	Seção do PAEBM	Documento	Nº do documento	Revisão	Data
Barragem da EB2	Seção I	Relatório	T24042-100-RE	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo I – Formulário De Controle De Atualização Do PAEBM	T24042-100-RE (AN I)	02	18/06/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo II – Lista Dos Agentes Internos E Externos Do PAEBM	T24042-100-RE (AN II)	02	18/06/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo III – Plano De Ações Esperadas Por Nível De Emergência	T24042-100-RE (AN III)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo IV – Fichas De Emergência	T24042-100-RE (AN IV)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo V – Recursos Materiais E Logísticos Disponíveis Para Uso Em Situação De Emergência	T24042-100-RE (AN V)	01	16/06/2025
Barragem da	Seção I	Anexo VI – Modelo De	T24042-100-RE	01	16/06/2025

Integrante do grupo Anglo American plc

Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. CNPJ: 02.389.872/0004-35.

Rua Maria Luiza Santiago, 200 - 8º Andar - Santa Lúcia - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.360-740 - Brasil - T: +55 31 3401 9000

Página 1 de 3

MINÉRIO DE FERRO BRASIL

Gerência de Relacionamento e Engajamento Social
Coordenação de Relações Governamentais
 Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
 Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG
 CEP: 35860-000 – Brasil
 +55 31 2846-8999

EB2		Declaração De Início De Uma Situação De Emergência	(AN VI)		
Barragem da EB2	Seção I	Anexo VII – Fluxogramas De Notificações Por Nível De Emergência	T24042-100-RE (AN VII)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo VIII – Modelo De Formulário De Registro De Situações De Emergência	T24042-100-RE (AN VIII)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo IX – Modelo De Mensagem De Notificação De Uma Situação De Emergência Aos Agentes Externos	T24042-100-RE (AN IX)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo X – Mensagens De Alerta Para Veiculação Pela Defesa Civil Municipal	T24042-100-RE (AN X)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XI – Relação De Autoridades Públicas Que Receberam A Cópia Do Paebm E Modelo De Protocolo De Recebimento	T24042-100-RE (AN XI)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XII – Carta De Nomeação Do Coordenador Do PAEBM	T24042-100-RE (AN XII)	02	18/06/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XIII – Modelo De Declaração De Encerramento Da Situação De Emergência	T24042-100-RE (AN XIII)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XIV – Conteúdo Mínimo Do Relatório De Causas E Consequências Do Evento Em Emergência Nível 3	T24042-100-RE (AN XIV)	01	16/06/2025
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XV – Mapa De Inundação	T24042-100-RE (AN XV)	02	18/06/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XVI – Registro Dos Treinamentos Do PAEBM	T24042-100-RE (AN XVI)	02	18/06/2026
Barragem da EB2	Seção I	Anexo XVII – Modelo De Declaração De	T24042-100-RE (AN XVII)	02	18/06/2026

Integrante do grupo Anglo American plc

Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. CNPJ: 02.389.872/0004-30.

Rua Maria Luiza Santiago, 200 - 8º Andar - Santa Lúcia - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.360-740 - Brasil - T: +55 31 3401 8000

Página 2 de 3



[OFFICIAL]

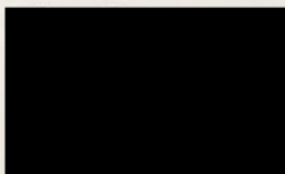
MINÉRIO DE FERRO BRASIL

Gerência de Relacionamento e Engajamento Social
 Coordenação de Relações Governamentais
 Alameda Francisco de Oliveira Mattos, nº 202, Sala 2,
 Bairro Bela Vista, Conceição do Mato Dentro – MG
 CEP: 35860-000 – Brasil
 +55 31 2846-6999

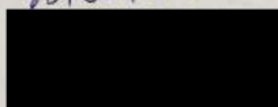
		Conformidade e Operacionalidade			
--	--	---------------------------------	--	--	--

Sem mais para o momento, renovamos nossos votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,



Rodrigo
28/06/20



Integrante do grupo Anglo American plc

Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. CNPJ: 02.359.672/0004-30.

Rua Maria Luiza Santiago, 200 - 6º Andar - Santa Lúcia - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.360-740 - Brasil - T: +55 31 9401 9039

Página 3 de 3

Anexo 6.

Descrição do eventual apoio e participação em simulado de emergência

Evidências e registros de preparação do simulado prático de emergência com a população a jusante

Quadro 30. Ações de planejamento e preparação do simulado

Participantes	Temas e encaminhamentos
27/01/2026	
Anglo American H&P COMPDEC Santo Antônio do Grama (MG)	• Apresentação do macro calendário do simulado; • Detalhamento da execução do simulado (dia e horário); • Plano de Comunicação; • Proposta de trabalho integrada;
01/04/2026	
Anglo American H&P COMPDEC Santo Antônio do Grama (MG)	• Apresentação da estrutura do Posto de comando e área de apoio; estratégia do lanche; • Materiais de divulgação (convites/flyer); • Plano de mobilização da comunidade (06/04 e 07/04); • Definição dos locais de afixação das faixas de convite e interdição de via; • Estratégia para os pontos de encontro com negativas de instalação de sinalização de risco durante o simulado; • Visita nos pontos de encontro antes do simulado.
23/04/2026	
Anglo American H&P COMPDEC Santo Antônio do Grama (MG) Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Grama	• Planejamento e acordos finais para o simulado • Repasse de informações sobre logística, recursos e objetivos.

Quadro 31. Ações de mobilização do público-alvo para o simulado.

Estratégia	Descrição	Público e evidências
Mobilização e convite porta a porta com entrega de panfleto	Nos dias 13/04/2026 a 15/04/2026 e 22/04/2026 a 24/04/2026, a Anglo American , com apoio de mobilizadores da H&P , realizaram visitas de casa em casa nas comunidades locais, convidando a população a participar de reunião pública para esclarecimento e discussão a respeito das barragens e recursos de autossalvamento.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura. Evidências: Panfleto, fotografia e lista de

Estratégia	Descrição	Público e evidências
	No dia 24/04/2026 representantes da Secretaria de Saúde de Santo Antônio do Gramma (MG) participaram da mobilização para identificar residentes da ZAS que poderiam necessitar de algum apoio para participação e deslocamento no dia do simulado.	recebimento do convite para o simulado externo.
Cartaz de divulgação	Afixação de cartaz de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura. Evidências: Registros fotográficos e cartaz de divulgação.
Faixa de divulgação	Afixação de faixas de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura. Evidências: Registros fotográficos, lista de presença, material utilizado na apresentação e ata.
Faixa informativa	Afixação de faixas informativas, em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades, informando a realização de bloqueio de vias durante o simulado.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura.
Carro de som	Divulgação do treinamento por meio de anúncio de carro de som.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura.

Quadro 32. Registros de ações de mobilização



Mobilização porta em porta e entrega de folheto informativo – 14/04/2026



Fixação do cartaz de divulgação – 14/04/2026



Mobilização porta em porta com os representantes da Secretaria de Saúde de Santo Antônio do Gramma (MG) – 24/04/2026

SIMULADO DE EMERGÊNCIA
Barragem da EB-2

O simulado tem como objetivo treinar as comunidades sobre como agir em uma situação de emergência e testar a eficiência do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

SÁBADO 25.04 **TOQUE DA SIRENE PREVISTO 10h**

AO OUVIR A SIRENE:

- Pare suas atividades;
- Siga pela rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo.

As estruturas permanecem estáveis e seguras. Este é um procedimento preventivo.

Sua participação é fundamental!

DÚVIDAS? LIGUE:
DEFESA CIVIL DE SANTO ANTÔNIO DO GRAMA: 31 98413 2732
ANGLO AMERICAN: 0800 941 7100

Logos: Defesa Civil, Defesa Civil, AngloAmerican, H&P

Convite de mobilização – 13 a 15/04/2026

SIMULADO DE Emergência
Barragem da EB-2

SÁBADO 25.04 **TOQUE DA SIRENE PREVISTO 10h**

No exercício simulado, as comunidades serão treinadas sobre como proceder em uma situação de emergência e testarão a operacionalidade do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

Ao ouvir a sirene, siga calmamente as rotas de fuga até o Ponto de Encontro mais próximo.

Sua participação é fundamental!

As estruturas permanecem estáveis e seguras. Este é um procedimento preventivo.

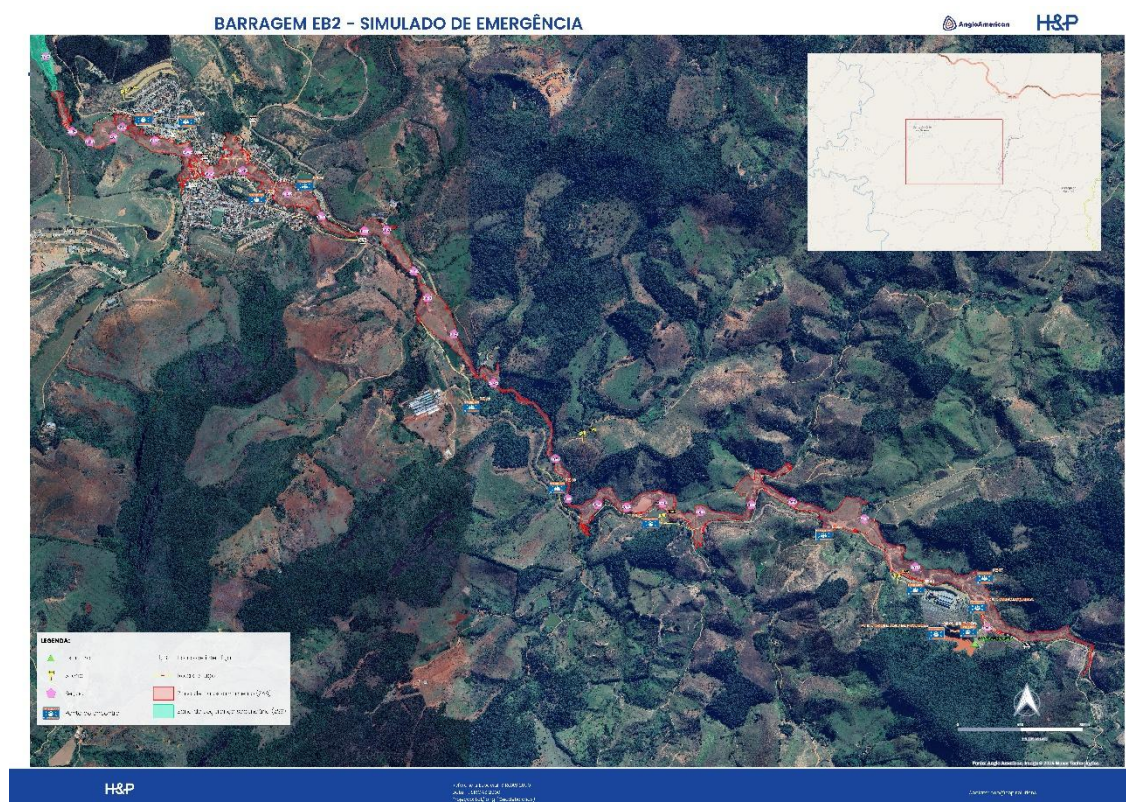
DÚVIDAS? LIGUE:
DEFESA CIVIL DE SANTO ANTÔNIO DO GRAMA: 31 98413 2732
ANGLO AMERICAN: 0800 941 7100

Logos: Defesa Civil, Defesa Civil, AngloAmerican, H&P

Cartaz de mobilização – 13 a 15/04/2026

Evidências e registros de execução do simulado

Quadro 33. Mapa do simulado



Quadro 34. Descrição, identificação de participantes-chave e registros de evidências do simulado externo analisado

Descrição do modelo de simulado

O simulado externo da Barragem de Estação de Bombeamento 2 (EB2) teve início às 08h30min, com a recepção e o credenciamento dos participantes.

Entre 09h e 09h10min, ocorreu o briefing de abertura, com falas de representantes da Anglo American e das Defesas Cíveis presentes. Nesse momento, foram repassadas orientações gerais às equipes envolvidas, bem como realizados agradecimentos aos participantes. Na sequência, as equipes se deslocaram para seus respectivos locais de atuação, como pontos de bloqueio e pontos de encontro.

Às 09h30min, foi iniciada a dinâmica no Posto de Comando. Às 09h57min, autorizou-se o bloqueio/interdição das vias em quatro pontos previamente definidos nos PAEBM. Em seguida, às 10h00min, as sirenes do empreendimento foram acionadas, marcando o início do processo de evacuação da população para os pontos de encontro. A sirene permaneceu ativa por 15 minutos, conforme estabelecido pela Resolução GMG nº 83/2024.

No Posto de Comando, os participantes puderam acompanhar, em tempo real, o quantitativo de pessoas em cada ponto de encontro, assim como os horários de chegada do primeiro e do último participante, por meio de um painel BI atualizado continuamente.

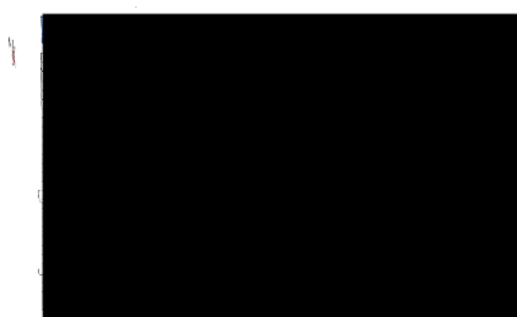
Às 10h30min, foi emitido o toque de encerramento do simulado. Na sequência, ainda no Posto de Comando, foi realizada uma dinâmica de avaliação da atividade, permitindo que os participantes contribuíssem com suas considerações. Por fim, foram feitos os agradecimentos às equipes envolvidas, e o simulado foi oficialmente encerrado às 11h20min.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração	
25/04/2026	08h30min	11h20min	02 horas e 50 minutos	
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial		
Sirenes fixas		10h02min		
Local de realização				
Escola Municipal Expedito Pereira Lima – Santo Antônio do Grama (MG)				
Responsável pelo treinamento	Total de consultores externos H&P		Total de participantes	
H&P e Anglo American	29 representantes da H&P		Posto de Comando: 127 pessoas Participantes nos Pontos de Encontro: 161 pessoas	
Público-alvo				
População residente, trabalhadores e população flutuante da ZAS e ZSS, das estrutura da Barragem da Estação de Bombeamento 2 (EB-2)				
Órgãos públicos participantes				
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Santo Antônio do Grama (MG); Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Minas Gerais (CEDEC-MG); Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Grama (MG); Polícia Civil de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CMMG) e Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG).				
Pontos de encontro		Rotas de fuga		
13		33		
Total esperado nos pontos de encontro		Quantitativo global de participantes do simulado		
1234 pessoas nos pontos de encontro externos 40 pessoas nos pontos de encontro internos		190 pessoas, sendo: 156 pessoas nos pontos de encontro da comunidade 05 trabalhadores nos pontos de encontro internos 29 pessoas nos pontos de interdição, em 11 veículos e duas bicicletas		
Ponto de encontro treinado	Participantes por ponto	Chegada da onda de inundação no PE	Tempo de chegada do 1º participante	Tempo de chegada do último participante
PE 01 (Estacionamento EB-2)	05 pessoas	11 minutos	54 segundos	03 minutos e 15 segundos
PE 02 (Casa na Zona Rural)	01 pessoa	36 minutos	Participante chegou antes do toque da sirene	-

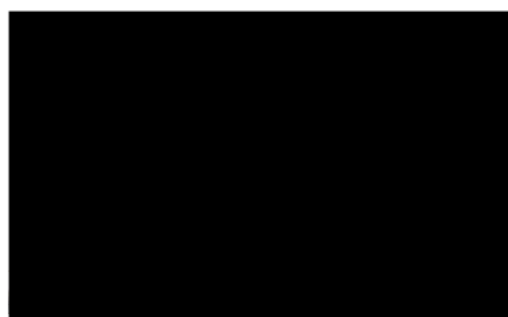
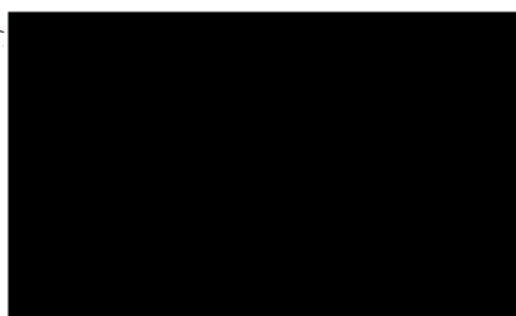
PE 03 (Área próxima à granja)	00 pessoas	60 minutos	-	-
PE 04 (Campo de futebol Vasco)	32 pessoas	89 minutos	04 minutos	31 minutos
PE 05	22 pessoas	87 minutos	01 minuto e 10 segundos	21 minutos e 46 segundos
PE 06 (Escola)	47 pessoas	108 minutos	01 minuto e 57 segundos	22 minutos e 15 segundos
PE 07 (Unidade AGF360)	00 pessoas	08 minutos	-	-
PE 08 (Unidade AGF363)	03 pessoas	20 minutos	02 minutos	02 minutos e 15 segundos
PE 09 (Heliponto Ombreira Esquerda)	00 pessoas	00 minutos 00 segundos	-	-
PE 10 (Casa Zona Rural)	02 pessoas	47 minutos	01 minuto e 25 segundos	03 minutos e 25 segundos
PE 11 (Praça Ilídio Teixeira Salgado)	49 pessoas	113 minutos	04 minutos e 28 segundos	27 minutos e 08 minutos
PE 12 (Tanque de Água do Processo)	00 pessoas	00 minutos 00 segundos	-	-
PE 13 (Dreno de Fundo)	00 pessoas	00 minutos 00 segundos	-	-

Quadro 35. Registro de evidências de realização do treinamento

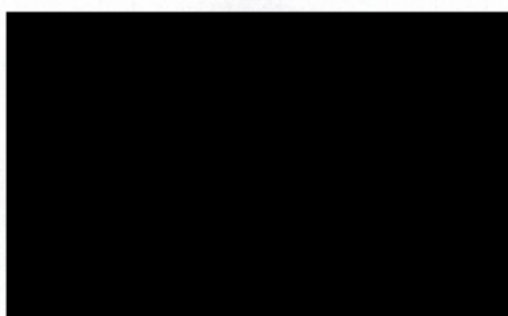
LISTA DE PRESEÇA*



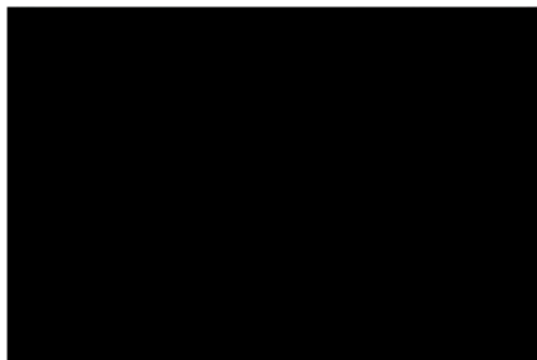
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Posto de Comando – Anglo American – Santo Antônio do Gramma (MG) – 25/04/2026 (página 1/4)



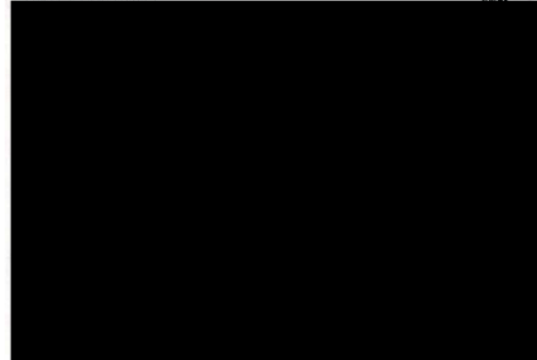
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Posto de Comando – Anglo American Santo Antônio do Gramma (MG) – 25/04/2026 (página 2/4)



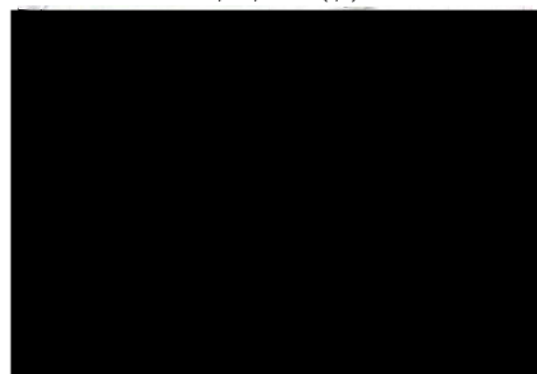
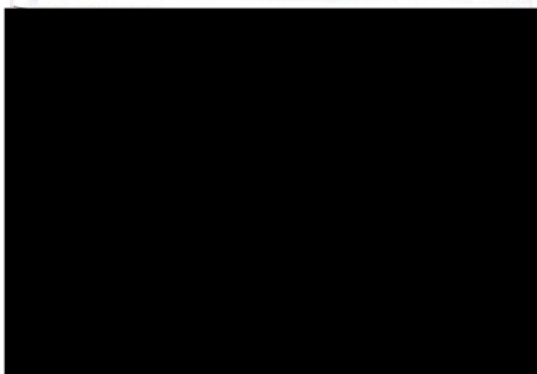
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Posto de Comando – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 3/4)



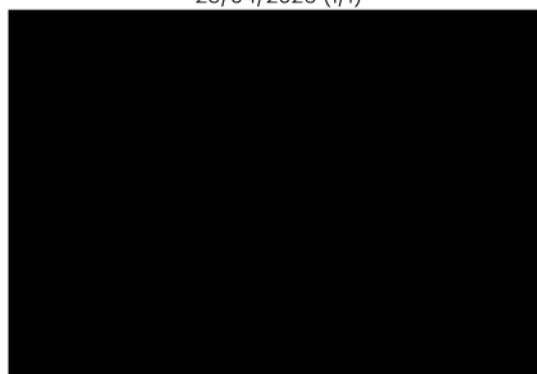
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Posto de Comando – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (página 4/4)



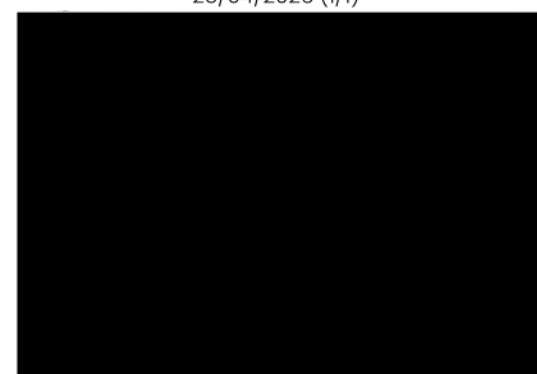
Lista de presença simulado prático de emergência – PE-01, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – com a população presencial – Ponto de Encontro 02 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 03 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)

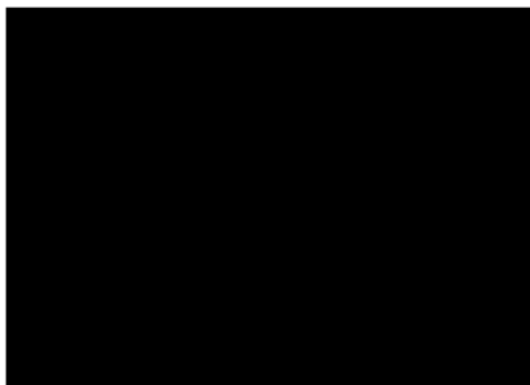


Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 04 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)

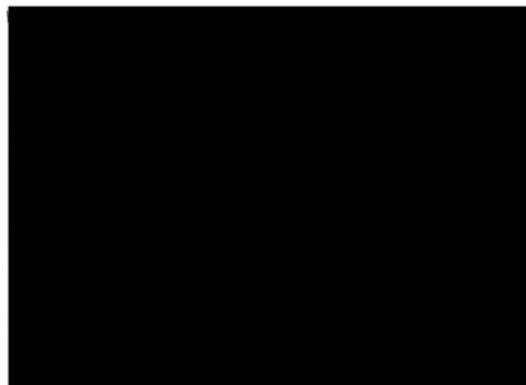


Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 04 – Anglo American Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (2/3)

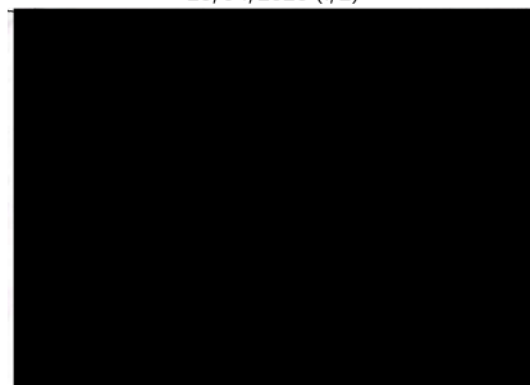
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 04 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (3/3)



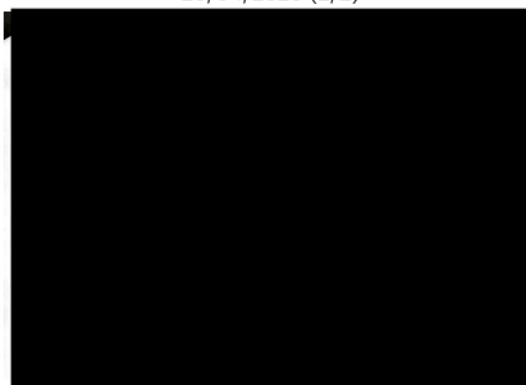
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 05
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (1/2)



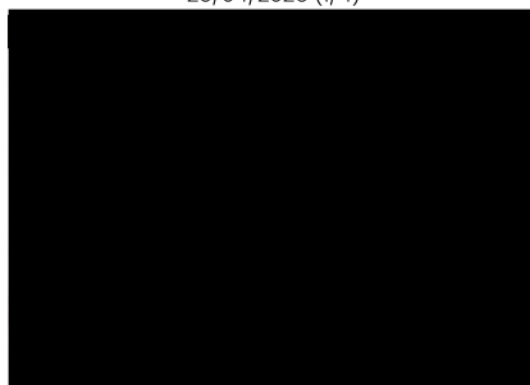
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 05
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (2/2)



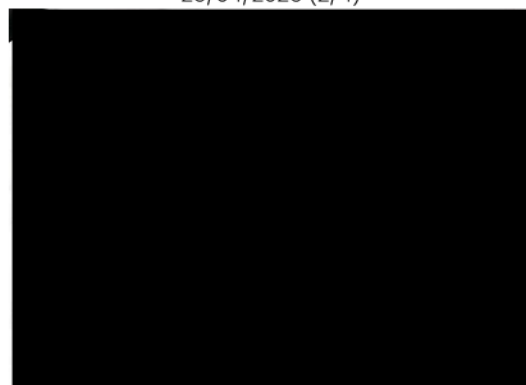
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 06
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (1/4)



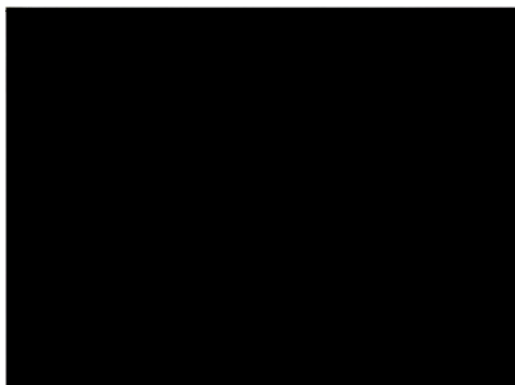
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 06
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (2/4)



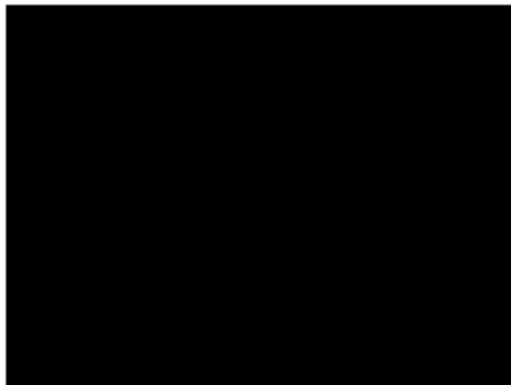
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 06
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (3/4)



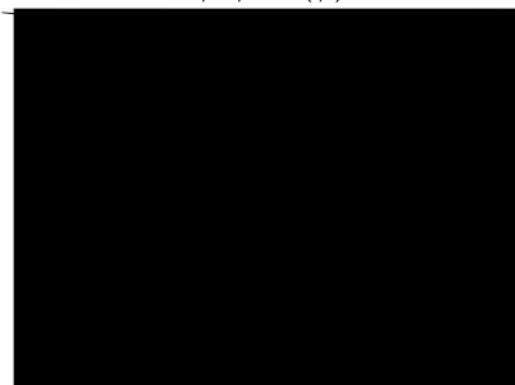
Lista de presença simulado prático de emergência
com a população presencial – Ponto de Encontro 06
– Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) –
25/04/2026 (4/4)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 07 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 08 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



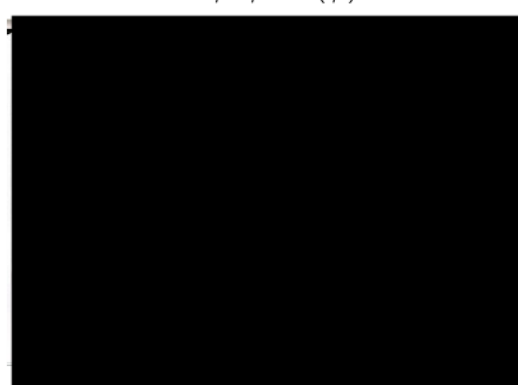
Lista de presença simulado prático de emergência – PE-09, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



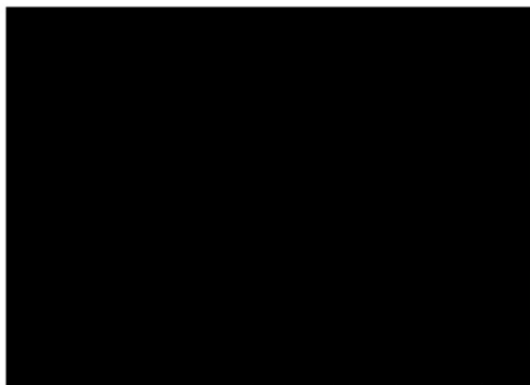
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 10 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 11 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/4)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 11 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (2/4)



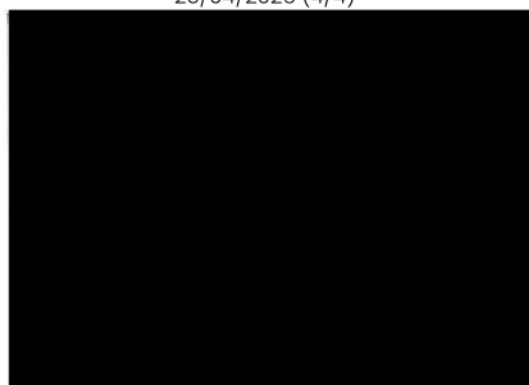
Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 11 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (3/4)



Lista de presença simulado prático de emergência com a população presencial – Ponto de Encontro 11 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (4/4)



Lista de presença simulado prático de emergência – PE-12, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)



Lista de presença simulado prático de emergência – PE-13, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG) – 25/04/2026 (1/1)

*Esta reprodução corresponde à lista de presença completa que está em domínio da H&P e do empreendedor.

REGISTRO VISUAL (fotografia e/ou reprodução de telas)



PE 01 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026



PE 02 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026



PE 03 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



PE 04 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



PE 05 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



PE 06 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



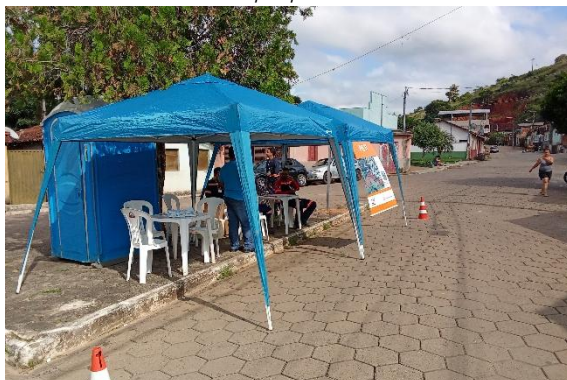
PE 07 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



PE 08 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)– 25/04/2026



Simulado prático de emergência – PE-09, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026



PE 11 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026

PE 10 – Simulado prático de emergência com a população presencial – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026



Simulado prático de emergência – PE-12, ponto de encontro interno, Barragem da EB-2 – Anglo American – Santo Antônio do Grama (MG)- 25/04/2026



H&P

 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 1/3
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XVII)	REV. 1

ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

		SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 2/3
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XVII)	REV. 1

Página 1/2



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº **MG20265230872**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

COMPLEMENTAR à
MG20265035725

1. Responsável Técnico

2. Dados do Contrato

Contratante: ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.	CPF/CNPJ: 02.359.572/0004-30
RUA MARIA LUIZA SANTIAGO	Nº: 200
Complemento: 16º ANDAR	Bairro: SANTA LÚCIA
Cidade: BELO HORIZONTE	UF: MG
	CEP: 30360740

Contrato: **4600044304** Celebrado em: **22/08/2025**
 Valor: **R\$ 26.652,34** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
 Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA CÔRREGO GRANDE	Nº: S/Nº
Complemento:	Bairro: ZONA RURAL
Cidade: SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	UF: MG
Data de Início: 08/07/2026	CEP: 35388000
Previsão de término: 27/07/2030	Coordenadas Geográficas: 0, 0
Finalidade: OUTROS	Código: Não Especificado
Proprietário: ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.	CPF/CNPJ: 02.359.572/0003-59

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria	Quantidade	Unidade
74 - Parecer técnico > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES	1,00	un
> #5.2.6 - DE RUPTURA HIPOTÉTICA DE BARRAGEM		

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

5. Observações

ATUALIZAÇÃO DAS SEÇÕES I E II DOS PAEBM'S REFERENTE À BARRAGEM DA EB-2 (T25115).

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/legislacao/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.

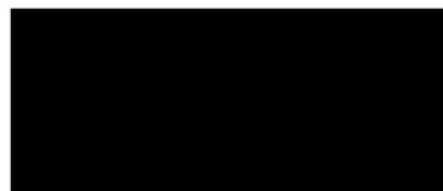
7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: a0aC7
 Impresso em: 25/08/2025 às 16:55:54 por: , ip: 179.107.99.222

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais



 AngloAmerican [OFFICIAL]	 GEOTECNIA E RECURSOS HÍDRICOS	SISTEMA MINAS-RIO	
SISTEMA MINAS-RIO SANTO ANTÔNIO DO GRAMA (MG) BARRAGEM DA EB-2 ANEXO XVII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA		Nº ANGLO AMERICAN -	PÁGINA 3/3
		Nº TEC3 T25115-100-RE (AN XVII)	REV. 1

Página 2/2



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20265230872

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

COMPLEMENTAR à
MG20265035725

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39** Registrada em: **25/08/2026** Valor pago: **R\$ 108,39** Nosso Número: **8614547637**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: a0aC7
Impresso em: 25/08/2026 às 16:55:56 por: . ip: 179.107.99.222

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

