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

NOME DO EMPREENDEDOR: MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA

NOME DA BARRAGEM: BARRAGEM TURMALINA

Data da elaboração: 28/04/2026

Data prevista para revisão: 28/04/2027

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE
( ) Obtenção de Licença de Instalação
( ) Obtenção de Licença de Operação
( ) Renovação de Licença de Operação
(**X**) Atualização do PAE

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

1. FICHA DE ASSINATURA

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

1.1 Validação (Responsáveis internos)

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Eric Alexandre Duarte Ferreira	
Coordenador do PAE	Vagno Faustino	
Coordenador substituto do PAE	Rayner Ribeiro de Morais	

1.2 Protocolo de ciência e recebimento

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Samuel Martins Lara	

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

2. DADOS BÁSICOS DA BARRAGEM, ZAS E ZSS

2.1 **Nome da barragem:** Barragem Turmalina

2.2 **Nome da mina:** Mina de Turmalina

2.3 **Método construtivos:** Alteamento a Jusante

2.4 **Volume do reservatório:** 701.214,42 m³

2.5 **Localização (município e coordenadas geográficas):** Conceição do Pará/MG | Latitude -19,746056 e Longitude -44,874417

2.6 **Tipo de rejeito ou resíduo:** Rejeitos de Ouro

2.7 **Extensão da ZAS:** 0,45 km

2.8 **População total concernida na ZAS (moradores, trabalhadores e estimativa de público flutuante em áreas específicas):** 00

2.9 **População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS:** 00

2.10 **População total concernida na ZSS:** 00

2.11 **Nome dos municípios concernidos na ZAS:** Conceição do Pará/MG

2.12 **Nome dos municípios concernidos na ZSS:** Mancha sem ZSS

2.13 **Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento:** Córrego Carneiro

2.14 **Número de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS:** 00

2.15 **Estruturas associadas (descrição, ex.: ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros):** 00

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

EDIFICAÇÕES	QUANTIDADE
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

3. LISTA DE CONTATOS

3.1 Contatos internos do empreendedor

Função	Nome	Telefone	E-mail
Coordenador do PAE	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Substituto do coordenador do PAE	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Coordenador da sala de monitoramento e controle	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Sala de Monitoramento e Controle 24h	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A

Administrativo e Patrimonial	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Meio Ambiente	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Jurídico	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Segurança do Trabalho	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Saúde	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Responsável Técnico pelo PAEBM	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Equipe de Barragem	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Equipe de Manutenção	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Coordenador de Suprimentos	Vide Anexo A	Vide Anexo A	Vide Anexo A

3.2 Contatos externos (Órgãos Federais)

Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Agência Nacional de Mineração – ANM	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Polícia Rodoviária Federal – PRF	Vide Anexo A	Vide Anexo A

3.3 Contatos externos (Órgão estaduais)

Órgão	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Instituto Estadual de Floresta – IEF	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Delegacia de Polícia Civil	Vide Anexo A	Vide Anexo A

Núcleo de Emergências Ambientais (NEA)	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Polícia Rodoviária Estadual Pará de Minas	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Concessionária Rodovia - AB Nascentes das Geraes	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Superintendência de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Alto São Francisco	Vide Anexo A	Vide Anexo A

3.4 Contatos externos (Órgãos Municipais)

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de Conceição do Pará/MG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Prefeitura de Conceição do Pará/MG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Guarda Civil Municipal de Conceição do Pará/MG	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Serviço Autônomo de Água e Esgotos – SAAE	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Hospital Santa Casa de Pitangui	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Hospital Santa Monica (Divinópolis)	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Hospital Nossa Senhora da Conceição (Para de Minas)	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Câmara dos Vereadores de Conceição do Pará	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Polícia Militar – Conceição do Pará	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Polícia Civil de Conceição do Pará	Vide Anexo A	Vide Anexo A

3.5 Contatos externos (Meios de Comunicação)

Empresa	Nome	Telefone
Rádios locais	Vide Anexo A	Vide Anexo A
Jornais locais	Vide Anexo A	Vide Anexo A

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

Outros meios de comunicação	Vide Anexo A	Vide Anexo A

3.6 Contato externos (outras empresas que poderão ser impactadas na ZAS)

Empresa	Nome	Telefone
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E EMERGÊNCIA

Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
Nível de Alerta	1) for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR seguidos; ou 2) for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou 3) a DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 desta Resolução; ou 4) a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou 5) a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou 6) o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 desta Resolução, exceto quando estiver em adequação, conforme § 6º, do artigo 24;	Funcionalidade: Identificar, avaliar, controlar e monitorar a anomalia; Comunicar equipes relacionadas.

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

Nível 1	1) Detectadas anomalias com pontuação 10 em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo IV; ou 2) A DCE não for enviada, conforme os prazos previstos no art. 18 e no inciso III do art. 19 desta Resolução; ou 3) A DCE for enviada concluindo pela não estabilidade da barragem; ou 4) Os Fatores de Segurança mínimos estabelecidos no art. 23 desta Resolução (com base na ABNT NBR 13.028/2017 ou norma que a suceda, nas práticas internacionais e nas boas práticas de engenharia, sendo exigido, para as análises de estabilidade e estudos de susceptibilidade à liquefação na condição não drenada, global ou local, valor igual ou superior a 1,30 para resistência de pico) não sejam atingidos quando reportados nos EIR; ou 5) Seja classificada como em Nível de Emergência 1, 2 ou 3; ou 6) A estrutura não possuir borda livre, conforme projeto 7) Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 – Matriz de Classificação Quanto à Categoria de	Comunicação: - Comunicar comunidade interna via e-mail, quadro de avisos e TV coorporativa. - Executar DDS. Coordenação: - Emitir comunicado à ANM e FEAM. - Responder ofícios e/ou demandas de órgãos oficiais. Institucional: - Monitorar e responder demandas da comunidade.

	Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou 8) Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou 9) Qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º desta Resolução (enquadrada como CRI alta,); ou 10) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,30 ≤ FS < 1,50 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,30 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,50 para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 desta Resolução; ou 11) Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura	
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo Maximorum (Borda livre do Reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas; Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas;

	No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,30 ≤ FS < 1,50) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,20 ≤ FS < 1,30).	Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de "pipping".	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas; Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
Nível 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 Nº 95 (ANM). Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,10 ≤ FS < 1,30 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,00 ≤ FS < 1,20.	- Continuar as ações anteriores. Funcionalidade: - Identificar risco nível 2. - Aplicar ações Básicas. -Evacuação controlada articulada com a Defesa Civil. - Iniciar evacuação da comunidade interna e externa. - Reunir gestão de crise e comunicar coordenadores. Comunicação: - Emitir nota à veículos oficiais de imprensa atender suas demandas. - Emitir notas por meio de redes sociais.

		Coordenação: - Emitir comunicado à ANM e FEAM. - Emitir comunicado oficial de emergência (SIGBM) à agencia nacional de mineração. - Comunicar por telefone para comunicação com órgãos oficiais Institucional: - Formalizar emergência de nível 2. - Comunicação direta com população evacuada.
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrências indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre Operacional e maior que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das

	No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,10 ≤ FS < 1,30) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,00 ≤ FS < 1,20).	leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2.
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “pipping”.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2.
Nível 3	A ruptura é inevitável ou está ocorrendo. Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.	- Continuar as ações anteriores. Funcionalidade: - Identificar risco nível 3. - Aplicar ações Especiais. - Avaliar danos. - Acionar sirene. Comunicação: - Acionar porta voz. - Emitir notas oficiais por meio de redes sociais.

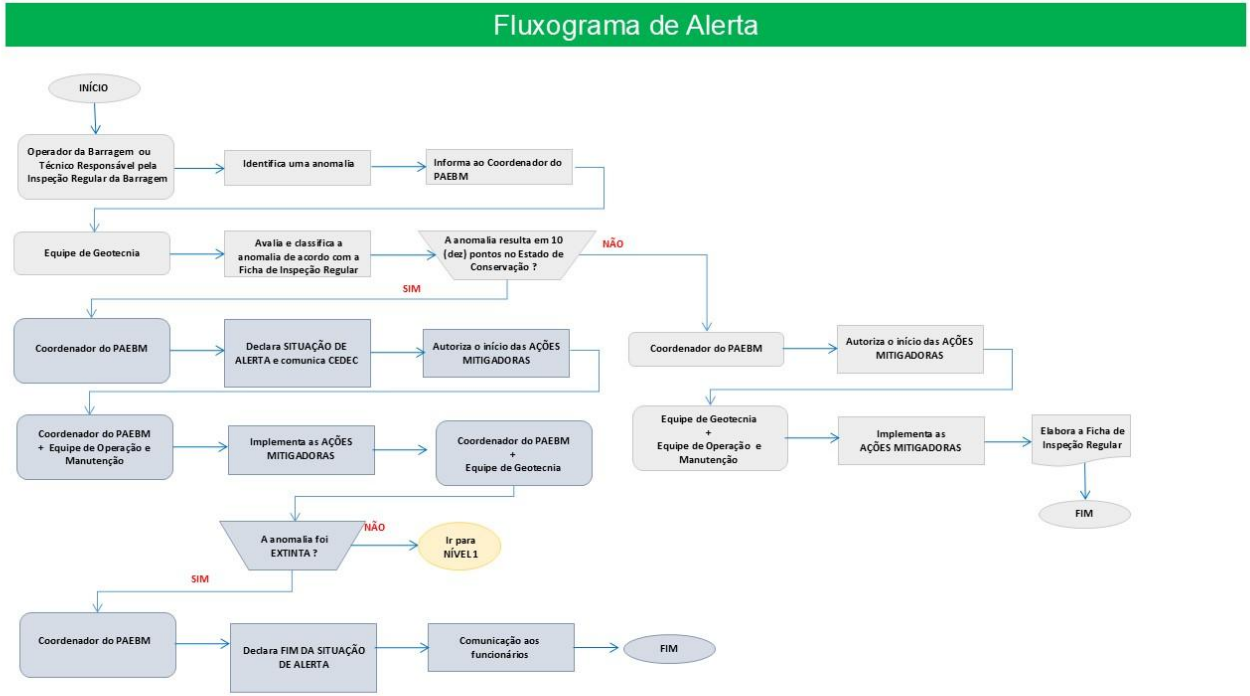
		Coordenação: - Emitir comunicado de acidente ambiental ao Núcleo de acidente ambiental. - Emitir comunicado oficial de emergência (SIGBM) à agência nacional de mineração. - Comunicar telefone para comunicação com os orgãos oficiais Institucional: - Formalizar emergência de nível 3.
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências indicando (Borda livre do Reservatório menor que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto), com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as

		responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (FS<1,10) Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,00 ≤ FS < 1,20)	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o

		Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

4.1 Fluxogramas com as ações para o acionamento do sistema de alerta/alarme a partir da alteração do nível de emergência

4.1.1 Fluxograma do Nível de Alerta

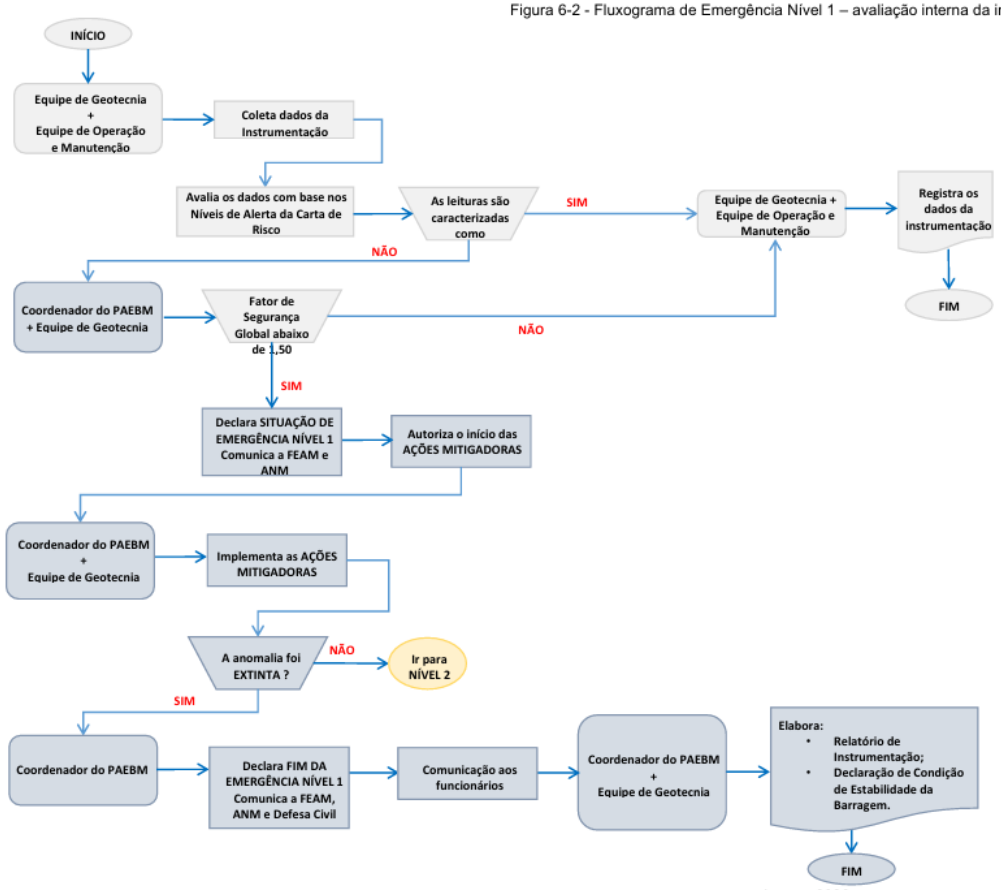


***Observação**: caso seja identificado pelo operador do sistema de videomonitoramento da barragem algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento do alerta sonoro deve ser realizado manualmente através do sistema de alerta.*

4.1.2 Fluxograma Nível 1

Fluxograma de Emergência Nível 1 – avaliação interna da instrumentação

Figura 6-2 - Fluxograma de Emergência Nível 1 – avaliação interna da instrumentação



Jaguar, 2026

4.1.3 Fluxograma Nível 1

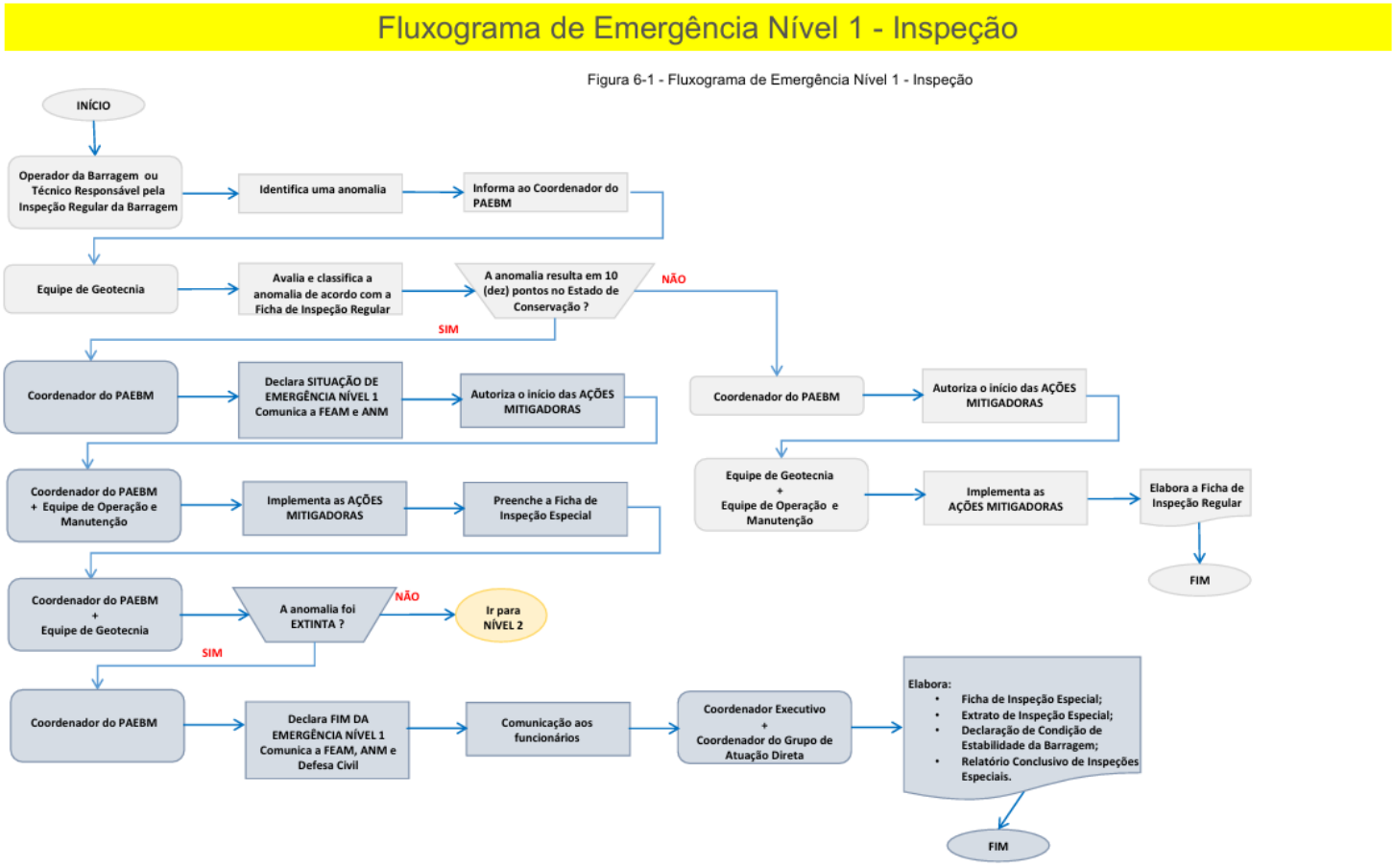


Figura 6-1 - Fluxograma de Emergência Nível 1 - Inspeção

Jaguar, 2026

4.1.4 Fluxograma Nível 2

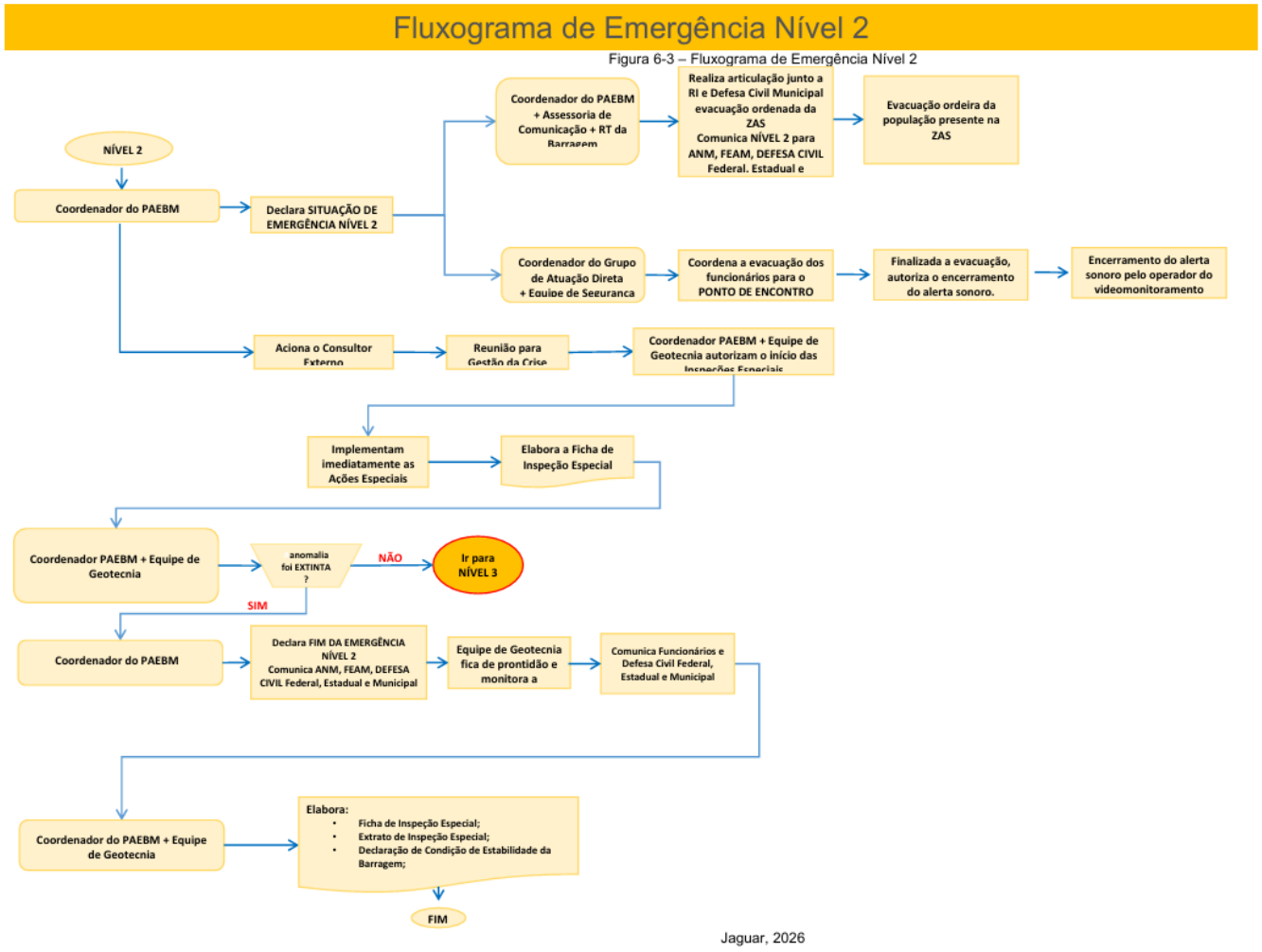


Figura 6-3 – Fluxograma de Emergência Nível 2

Jaguar, 2026

4.1.5 Fluxograma Nível 3

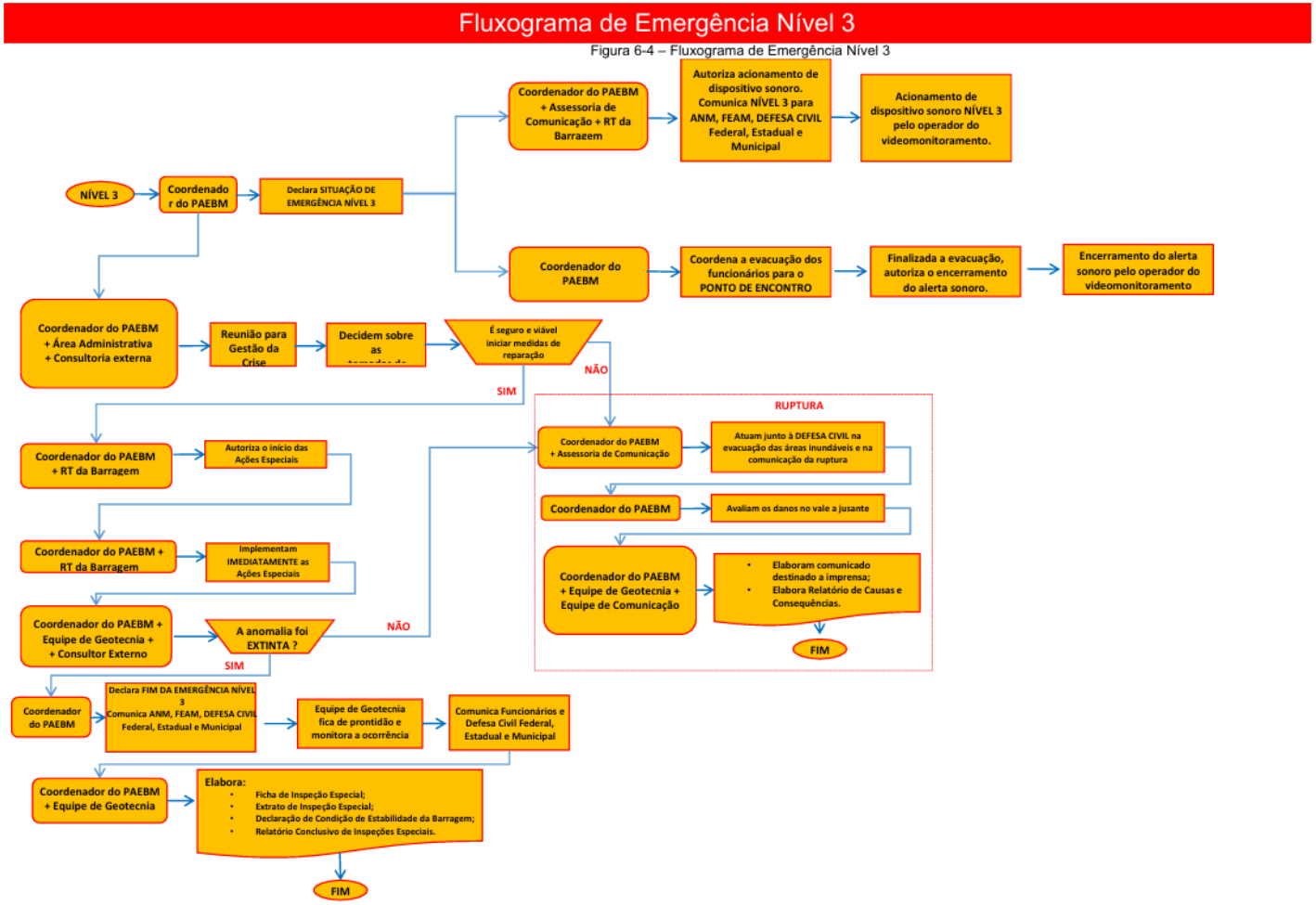


Figura 6-4 – Fluxograma de Emergência Nível 3

Jaguar, 2026

5. PROTOCOLOS DE AÇÃO

5.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 2

5.1.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização / Contato
Posto de comando	[redacted]	
Centro de Informações à Imprensa		
Centro de Informações ao Público		
Base de Operações de Busca e Salvamento		
Base Logística		

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Função do Responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Avaliar e classificar anomalia	Vagno Faustino Jaime Filho (HidroBR)	Coordenador do PAEBM, Equipe da HidroBR	02 horas	Após inspeção de campo.
Comunicar aos empregados	Felipe Gonzaga	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	03 horas	Comunicado interno via e-mail, uso de quadro de avisos, TV corporativa e execução de DDS.

Comunicar ANM	Renato Santos	Responsável Técnico pelo PAE	02 horas e 30 minutos, após a identificação do nível.	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Emitir comunicado de emergência à Agência Nacional de Mineração por meio do SIGBM situação de alerta. Comunicar via telefone.
Comunicar FEAM	Rogério Cruz Kezia de Cassia M. Nascimento	Meio Ambiente	02 horas e 30 minutos. Logo após a identificação do nível.	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Comunicar via telefone.
Comunicar Defesa Civil e Bombeiros	Christiane Alam Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação e Responsável do Grupo ADM	02 horas e 30 minutos. Logo após a identificação do nível.	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Comunicar via telefone.
Comunicar com a imprensa	Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Somente se acionados	Emissão de nota oficial aos principais veículos de imprensa, atendimento pontual de demandas da imprensa (e-mail e contato telefônico) e usos de redes sociais para emissão de notas oficiais.
Comunicar com população afetada	Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	02 horas e 30 minutos, após a identificação do nível.	Formalização de emergência nível 2 por meio de ligação telefônica aos stakeholders e comunicação direta com população evacuada.

5.1.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Sistema de vigilância (câmeras)	[redacted]	3	[redacted]
Sistema de comunicação (rádios)		20	
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)		01	
Conteúdos informativos de eventual emergência para órgãos oficiais		01	
Boletins oficiais de eventual emergência para veículos de imprensa		01	
Conteúdos informativos de eventual emergência para canais oficiais internos		01	
Contato telefônico para formalização da emergência para população diretamente afetada		01	

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.1.3.1 Recurso disponível para emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.1.4.1 Recurso disponível para o emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

Como não foram identificadas edificações com aglomeração de público inseridas na mancha de inundação, ações de evacuação nestes locais não são necessárias, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” consta nos quadros abaixo.

5.1.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS) (escolas, hospitais[1], postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.1.5.1 Recurso disponível para o emprego

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

[1] No caso de escolas e hospitais, o empreendedor deve prever o local para realocação desses estabelecimentos em consulta e acordo com os responsáveis por essas instituições, conforme Art. 12-F da Lei n. 12.608/2012.

NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.1.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Função do Responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Avaliar e classificar anomalia	Vagno Faustino Jaime Filho (HidroBR)	Coordenador do PAEBM, Equipe da HidroBR	02 horas	Após inspeção de campo.
Comunicar à equipe de Seg. do PAEBM	Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Imediato	Comunicado interno via rádio
Isolar área através dos pontos de bloqueio	Rafael Custódio de Oliveira Breno Roberto Rocha Soares	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	02 horas	Brigadistas se deslocarem para os pontos de bloqueio, e realizar o isolamento da área. Caso a anomalia persista, deverá ser colocado posto de bloqueio avançado com vigilância patrimonial.

5.1.6.1 Recurso disponível para o emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Sistema de vigilância (câmeras)	[redacted]	3	[redacted]
Sistema de comunicação (rádios)		20	
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)		01	
Veículos leves		2 carros (dois sentidos)	
Cones		8 (pontos de bloqueio)	
Humano - Brigadista		4 (pontos de bloqueio)	

5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

5.2.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização / Contato
Posto de comando	[redacted]	
Centro de Informações à Imprensa		
Centro de Informações ao Público		
Base de Operações de Busca e Salvamento		
Base Logística		

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Função do Responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Avaliar e classificar anomalia	Vagno Faustino Renato Santos	Coordenador do PAEBM, Equipe da Geotecnia	02 horas	Após inspeção de campo.
Comunicar aos empregados	Felipe Gonzaga	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	03 horas	Comunicado interno via e-mail, uso de quadro de avisos, TV corporativa e execução de DDS.

Comunicar ANM	Renato Santos	Responsável Técnico pelo PAE	02 horas e 30 minutos, após a identificação do nível.	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Emitir comunicado de emergência à Agência Nacional de Mineração por meio do SIGBM situação de alerta. Comunicar via telefone.
Comunicar Núcleo de Emergências Ambientais	Rogério Cruz Kezia de Cassia M. Nascimento	Meio Ambiente	02 horas e 30 minutos. Logo após a identificação do nível.	Emitir comunicado de acidente ambiental para o Núcleo de Emergências Ambientais (telefone e e-mail)
Comunicar Defesa Civil e Bombeiros	Christiane Alam Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação e Responsável do Grupo ADM	02 horas e 30 minutos. Logo após a identificação do nível.	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Comunicar via telefone.
Comunicar com a imprensa	Carla Fernandes Moura Tavares	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Somente se acionados	Emissão de nota oficial aos principais veículos de imprensa, atendimento pontual de demandas da imprensa (e-mail e contato telefônico) e usos de redes sociais para emissão de notas oficiais.
Comunicar com população afetada	Christiane Delgado Alam	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	02 horas e 30 minutos, após a identificação do nível.	Formalização de emergência nível 3 por meio de ligação telefônica aos stakeholders e comunicação direta com população evacuada.

5.2.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	[redacted]	01	[redacted]
Sistema de vigilância (câmeras)		3	
Sistema de comunicação (rádios)		20	
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)		01	
Conteúdos informativos de eventual emergência para órgãos oficiais		01	
Boletins oficiais de eventual emergência para veículos de imprensa		01	
Conteúdos informativos de eventual emergência para canais oficiais internos		01	
Lista de desaparecidos/desabrigados		01	

Como já mencionado anteriormente, não foram identificados residentes na ZAS. Motivo pelo qual o termo “Não se aplica” consta nos quadros abaixo.

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.2.3.1 Recurso disponível para emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

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

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.2.4.1 Recurso disponível para o emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

Como não foram identificadas edificações com aglomeração de público inseridas na mancha de inundação, ações de evacuação nestes locais não são necessárias, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” consta nos quadros abaixo.

5.2.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS) (escolas, hospitais[2], postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

[2] No caso de escolas e hospitais, o empreendedor deve prever o local para realocação desses estabelecimentos em consulta e acordo com os responsáveis por essas instituições, conforme Art. 12-F da Lei n. 12.608/2012.

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

5.2.5.1 Recurso disponível para o emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

5.2.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Função do Responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Avaliar e classificar anomalia	Vagno Faustino Soraya Salatiel Sampaio Renato Santos	Coordenador do PAEBM, Equipe da DAM e Equipe de Geotecnia	02 horas	Após inspeção de campo.
Isolar área através de pontos de bloqueio	Rafael Custódio de Oliveira Roberta Cristina Oliveira	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	02 horas	Brigadistas se deslocarem para os pontos de bloqueio, e realizar o isolamento da área. Caso a anomalia persista, deverá ser colocado posto de bloqueio avançado com vigilância patrimonial.

5.2.6.1 Recurso disponível para o emprego

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Sistema de vigilância (câmeras)	[redacted]	3	[redacted]
Sistema de comunicação (rádios)		20	
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)		01	
Veículos leves		2 carros (dois sentidos)	
Cones		8 (pontos de bloqueio)	
Humano - Brigadista		4 (pontos de bloqueio)	

6. SALA DE CONTROLE

6.1 A sala funciona todos os dias no período de 24 horas?
(**X**) SIM ( ) NÃO

6.2	**A sala de controle possui pessoa capacitada para tomara de decisão e acionamento do sistema de alarme?**
	(**X**) SIM ( ) NÃO
6.3	**Telefone da sala de controle e monitoramento:** (31) 3232-9179
6.4	**Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle:** Supervisores do turno

7. SISTEMAS DE ALERTA E ALARME

7.1 Sistema de ALERTA (Nível 2)

Público	Meio a ser utilizado	Responsável pelo acionamento
Funcionários da empresa	Evacuação Articulada	Equipe de Segurança e Coordenação do PAEBM
População ZAS	Toque de sirene após evacuação preventiva	Coordenação do PAEBM e Sala de Controle
Escolas	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica
Presídios	Não se aplica	Não se aplica

7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis: 1

7.2 Sistema de ALARME (Nível 3)

Público	Meio a ser utilizado	Responsável pelo acionamento
Funcionários da empresa	Evacuação Articulada	Equipe de Segurança e Coordenação do PAEBM

População ZAS	Toque de Sirene	Coordenação do PAEBM e Sala de Controle
Escolas	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica
Presídios	Não se aplica	Não se aplica

7.2.1 Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: 0

8. EVACUAÇÃO

8.1 **Validação dos pontos de encontro – CRITÉRIO 1 (nº de pessoas por metro quadrado)**

8.1.1 Número total de pontos de encontro: 3

A - Ponto de encontro (inserir 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)
PE01 - Entrada alternativa da Barragem Turmalina	0	9	0	Sim
PE02 - Acesso próximo à estrada Vicinal de acesso à barragem	0	9	0	Sim
PE03 – Crista da barragem Turmalina	13	9	1,44	Sim

8.2 Validação das rotas de fuga – CRITÉRIO 2

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg)	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação (00min00seg)	B < C? (Sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência
RF01	02min51seg	0	Não	NE02
RF02	04min53seg	0	Não	NE02
RF03A	03min29seg	0	Não	NE02
RF03B	03min24seg	01min00seg	Não	NE02

9. COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

9.1 Indicação das ações realizadas para comunicação do risco nos municípios:

(X) Instalação de placas de rotas de fuga

(X) Instalação de placas de ponto de encontro

(X) Instalação de placas de área de risco

(X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia Digital

RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

(X) Seminários Orientativos

(X) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

( ) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população

( ) Outros (descrever):

_____

_____

_____

_____

ANEXO C – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

NOME DO EMPREENDEDOR: JAGUAR MINING

NOME DO EMPREENDIMENTO: COMPLEXO TURMALINA

NOME DA BARRAGEM: BARRAGEM TURMALINA

Data da realização do exercício: 13/11/2025

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:
( ) Obtenção de Licença de Operação e Renovação de Licença de Operação
(X) Atualização do PAEBM

1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO[4]

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

1.1 Responsáveis internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa)	Eric Alexandre Duarte Ferreira	
Coordenador do PAEBM	Vagno Faustino	
Coordenador substituto do PAEBM	Rayner Ribeiro de Morais	

1.2 Responsáveis externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) – Conceição do Pará	Samuel Martins Lara	

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

2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

a. **Nome da barragem**: Barragem de Turmalina
b. **Nome da Mina**: Mina Turmalina
c. **Método construtivo**: A Jusante
d. **Volume do reservatório**: 790.682,70 m³
e. **Localização**: Conceição do Pará - LAT: -19,746056W LONG: -44,874417S
f. **Tipo do rejeito ou resíduo**: Água - Classe I A segundo a ABNT 10.004
g. **Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004**: Rejeitos de ouro
h. **Extensão da ZAS em Km**: 1,17 km
i. **População total concernida na ZAS**: 0 pessoas
j. **População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS**: 0 pessoas
k. **População total concernida na ZSS**: Não se aplica
l. **Nome dos municípios concernidos na ZAS**: Conceição do Pará - MG
m. **Nome dos municípios concernidos na ZSS**: Não se aplica.
n. **Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento**: Córrego Alegre, Subbacia do Rio Pará, Bacia do Rio São Francisco
o. **Número de edificações sensíveis na ZAS**: 0 (zero)
p. **Estruturas associadas**: Não se aplica

EDIFICAÇÕES	QUANTIDADE	
	ZAS	ZSS
Unidades hospitalares / Unidades de Saúde / Clínicas e Posto de Saúde	0	0
Unidades Escolares / Institucional	0	0
Unidades Prisionais	0	0
Institucional / Praças, Parques e Museus (Equipamento público urbano de esporte lazer e cultura)	0	0
Institucional / Delegacias ou Quartéis	0	0

EDIFICAÇÕES	QUANTIDADE	
	ZAS	ZSS
Institucional / Instituições Públicas	0	0
Institucional/Organizações Sociais	0	0
Comercial e/ou Serviços / Posto de Combustível	0	0
Comercial e/ou Serviços / Hotel ou Pousada	0	0
Templo Religioso/Igreja	0	0
Comercial e/ou Serviços/ Deposito de Gás	0	0
Comercial e /ou Serviços/ Geral	0	0
Comercial e /ou Serviços/ Terminal Ferroviário	0	0
Infraestrutura de mobilidade / Ponte e Passarela	0	0
Infraestrutura de mobilidade / Acessos e vias e passagens rodoviárias	0	0
Infraestrutura de mobilidade / Acessos e vias e passagens ferroviárias	0	0
Cemitério	0	0

3. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

3.1 Controle de realização dos exercícios simulados

Objetivo	**Data de realização** (Dia/Mês/Ano)	**Resultado obtido** (Efetivo ou não conforme índices estabelecidos no "item 8.1" do **Anexo C** da Resolução GMG/CEDEC n.83/2024)	**Nº de participantes**	**Órgãos e instituições envolvidas**
Exercício Expositivo	28/10/2025	Efetivo, conforme índices da Resolução nº GMG/CEDEC 83/2024	39	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel
Simulado Externo com população	13/11/2025	Efetivo, conforme índices da Resolução nº GMG/CEDEC 83/2024	91	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel, Defesa Civil Municipal de Conceição do Pará, PMMG, CBMMG, CEMIG, Defesa Civil Municipal de Brumadinho, DER-MG, CEDEC-MG, Prefeitura Municipal de Conceição do Pará, It's OK Comunicação, Defesa Civil Municipal de Esmeraldas, Defesa Civil Municipal de Pitangui, Sindicato dos Mineiros, REDEC, PMMG – Polícia Ambiental, Defesa Civil Municipal de Pará de Minas, MPMG,
Simulado Interno Prático	28/10/2025	Efetivo, conforme índices da Resolução nº GMG/CEDEC 83/2024	39	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel
Treinamento Interno TableTop	28/10/2025	Efetivo, conforme índices da Resolução nº GMG/CEDEC 83/2024	39	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel
Após a realização dos exercícios simulados e com base na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024, considera-se que o exercício atingiu todos os critérios de validação? **(X) SIM ( ) NÃO**				

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador

Municipal de Proteção e Defesa Civil.

4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Resolução GMG/CEDEC n.83 **(X) SIM** **( ) NÃO**[5]

5. SISTEMA DE ALARME

Qual o meio de alarme utilizado? Sirenes
O sistema de alarme está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi eficaz durante a realização do exercício simulado? (X) SIM ( ) NÃO
A mensagem de voz emitida pelas sirenes foi clara e precisa? (X) SIM ( ) NÃO
O som emitido pelas sirenes foi audível em todos os pontos da ZAS? (X) SIM ( ) NÃO

6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

(X) Instalação de placas de rotas de fuga

(X) Instalação de placas de ponto de encontro

(X) Instalação de placas de área de risco

(X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital

(X) Seminários Orientativos

(X) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

(X) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população

( ) Outros (descrever):

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

6.2 Seminários Orientativos

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	**Nº de participantes**	**Descrição do público presente**	**Órgãos e instituições envolvidas**
12/11/2025	74	Órgãos de Defesa, Poder Público, Funcionários Jaguar, Funcionários Terceiros e representantes dos moradores próximos à mancha	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel, Defesa Civil Municipal de Conceição do Pará, PMMG, CBMMG, CEMIG, Defesa Civil Municipal de Brumadinho, DER-MG, CEDEC-MG, Prefeitura Municipal de Conceição do Pará, It's OK Comunicação, Defesa Civil Municipal de Esmeraldas, Defesa Civil Municipal de Pitangui, Sindicato dos Mineiros, REDEC, PMMG – Polícia Ambiental, Defesa Civil Municipal de Pará de Minas, MPMG,

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

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	**Nº de participantes**	**Local de realização**	**Descrição das ações**
10/11/2025	43	Escola Estadual Dr. Isauro Epifânio	Ações desenvolvidas na escola pública da cidade com alunos do 6º e 7º ano – Jogo da Memória interativo com cards sobre temas da Defesa Civil e Placas de Verdadeiro ou Falso com perguntas sobre temas relativos a defesa civil e segurança em áreas de risco

6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	**Nº de participantes**	**Descrição do público presente**	**Órgãos e instituições envolvidas**
12/11/2025	74	Órgãos de Defesa, Poder Público, Funcionários Jaguar, Funcionários Terceiros e representantes dos moradores próximos à mancha	Jaguar Mining, Walm, HidroBR, Global Intel, Defesa Civil Municipal de Conceição do Pará, PMMG, CBMMG, CEMIG, Defesa Civil Municipal de Brumadinho, DER-MG, CEDEC-MG, Prefeitura Municipal de Conceição do Pará, It's OK Comunicação, Defesa Civil Municipal de Esmeraldas, Defesa Civil Municipal de Pitangui, Sindicato dos Mineiros, REDEC, PMMG – Polícia Ambiental, Defesa Civil Municipal de Pará de Minas, MPMG,

7. EVACUAÇÃO

7.1. Evacuação das pessoas <u>SEM DIFICULDADE</u> de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	0
Quantitativo de participantes do exercício simulado	91
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	Não se Aplica
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024? (X) SIM ( ) NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro? (X) SIM ( ) NÃO	

7.1.2 Observações:

Percentual da população participante do simulado em relação ao total não se aplica pois não há população concernida na ZAS.

7.1.3 Dados para aferição do simulado

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de **chegada da onda de inundação** (00min00seg)	Tempo máximo gasto para **saída da área de risco** (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF PE 01A	Não há população ou acumulação de pessoas no local. Utilizada somente durante inspeções rotineiras	00:00	02:00		Sim
RF PE 01B		00:00	02:00		Sim
RF PE 02		01:00	03:30		Sim
RF PE03		03:00	03:00		Sim

7.1.3.1 Observações:

A evacuação é feita em NE2, sendo assim, os pontos de encontro estão válidos para serem utilizados em caso de emergência.

7.2. Evacuação das pessoas <u>COM DIFICULDADE</u> de locomoção

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

Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?
( ) SIM (X) NÃO

A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro? ( ) SIM (X) NÃO

7.2.3 Observações: Não foi objetivo do simulado a evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção. Não há população concernida na ZAS.

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

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participam do exercício simulado	Tempo previsto de **chegada da onda de inundação** (00min00seg)	Tempo máximo gasto para **saída da área de risco** (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica

7.2.4.1 Observações:

7.3 Evacuação das <u>UNIDADES DE ENSINO</u>

Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS? ( ) SIM (X) NÃO

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

7.3.1 Observações: Não foi objetivo do simulado a evacuação das unidades de ensino. Não há unidades de ensino localizados na área da ZAS.

7.3.2 Dados para aferição do simulado

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

7.3.2.1 Observações

7.4 Evacuação das unidades HOSPITALARES E PRISIONAIS

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

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

7.4.1 Observações: Não foi objetivo do simulado a evacuação das unidades hospitalares e prisionais. Não j[a

7.4.2 Dados para aferição do simulado

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

Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

7.4.2.1 Observações:

7.5 Evacuação dos demais locais com AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação sendo necessário o preenchimento do item 7.5.1 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.2.1.

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

( ) SIM (X) NÃO

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

(X) SIM ( ) NÃO

7.5.1 Observações: Não foi objetivo do simulado a evacuação dos demais locais com aglomeração de público.

7.5.2 Dados para aferição do simulado

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

7.5.2.1 Observações:

7.6 MENSURAÇÃO do número de pessoas participantes do exercício simulado

Ord.	Localidade	Participantes
1	Conceição do Pará – MG (Planta da Mina Turmalina)	91 pessoas

7.6.1 Observações:

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

Ano	Adesão da comunidade em números
2024	48 pessoas
2023	61 pessoas
2022	46 pessoas

7.7.1 Observações:

8. Dos critérios de verificação/validação dos objetivos dos exercícios simulados

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

ÍNDICE	CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO	ATENDIMENTO
Avaliação das placas e sinalização de risco	Todas as placas estarem instaladas conforme previsto no PAE e nesta Resolução.	Atendido
Efetividade do sistema de alarme	Indicação do morador residente na ZAS que informou não ser audível o sistema de alarme (nome, localização).	Atendido
Avaliação das estratégias de comunicação de risco	Realização de todas as ações listadas no item comunicação de risco desta Resolução que regulamenta a elaboração do PAE.	Atendido

Avaliação dos pontos de encontro	Atendimento aos critérios estabelecidos nesta Resolução.	Atendido
Avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco	Tempo de saída das pessoas das áreas sujeitas à inundação.	Atendido
Avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção	Tempo estimado para a retirada das pessoas com dificuldade de locomoção das áreas de risco.	Não se Aplica
Avaliação do tempo gasto para a retirada das pessoas das unidades prisionais	Tempo estimado para a retirada de todas as pessoas das unidades prisionais.	Não se Aplica
Avaliação do tempo gasto para a evacuação dos locais com grande aglomeração de pessoas	Tempo gasto para a evacuação de todas as pessoas dos locais com grande aglomeração e chegada em local seguro.	Não se Aplica
Mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado.	Percentual de participação de pessoas cadastradas no PAE nos exercícios simulados.	Atendido
Avaliar a mobilização da comunidade na participação de exercícios simulados.	Percentual de participação de pessoas em relação ao simulado realizado em anos anteriores.	Atendido

EMPREENDEDOR: JAGUAR MINING INC. (MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE EIRELI)

NOTA TÉCNICA

Considerações Acerca do Anexo E – Plano de Abastecimento de Água Potável – Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC – Barragem de Turmalina

Outubro/2022
Belo Horizonte – MG

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
Nome/Razão social: Mineração Serras do Oeste Eireli			
CNPJ: 28.917.748/0001-72	**Inscrição estadual:** Isento		
Endereço: Rua Andaluzita		**Nº:** 131	
Complemento: 7º Andar	**Bairro/localidade:** Carmo		
Município: Belo Horizonte	**UF:** MG	**CEP:** 30.310-030	
Contato: Rayssa Garcia Sousa	**Cargo:** Gerente de Meio Ambiente & Care Maintenance		
Telefone: [redacted]	***e-mail*:** meioambiente@jaguarmining.com.br		

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DA NOTA TÉCNICA			
Nome/Razão social: TRUST Gestão e Sustentabilidade Ltda.			
CNPJ: 21.024.830/0001-29	**Inscrição estadual:** Isento		
Endereço: Rua Paraíba		**Nº:** 1.352	
Complemento: Sala 607	**Bairro/localidade:** Savassi		
Município: Belo Horizonte	**UF:** MG	**CEP:** 30.130-148	
Contato: Ricardo Barbosa	**Cargo:** Diretor		
Telefone: [redacted]	***e-mail*:** ricardo.barbosa@trustsustentabilidade.com.br		

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DA NOTA TÉCNICA			
Nome	**Formação Técnica**	**Registro Profissional**	**Atuação**
Ricardo Barbosa	Geólogo	[redacted]	Preposto

* As Anotações de Responsabilidade Técnica são apresentadas no Anexo 1.

SUMÁRIO

1 Introdução 5

2 Localização do Empreendimento 5

3 Levantamento de outorgas 6

4 Conclusão / Plano de Abastecimento 7

LISTA DE FIGURA

| Figura 1: Localização do empreendimento, mancha de inundação e outorgas.....6

LISTA DE TABELA

| Tabela 1: Outorgas de Uso de Água 7

LISTA DE ANEXO

Anexo 1.....8

1 INTRODUÇÃO

A Mineração Serras do Oeste Ltda (MSOL) é uma empresa brasileira, com sede em Belo Horizonte e controlada pela canadense Jaguar Mining Inc. A empresa possui diversos empreendimentos minerários, incluindo entre eles a Mina de Turmalina, localizada no município de Conceição do Pará/MG.

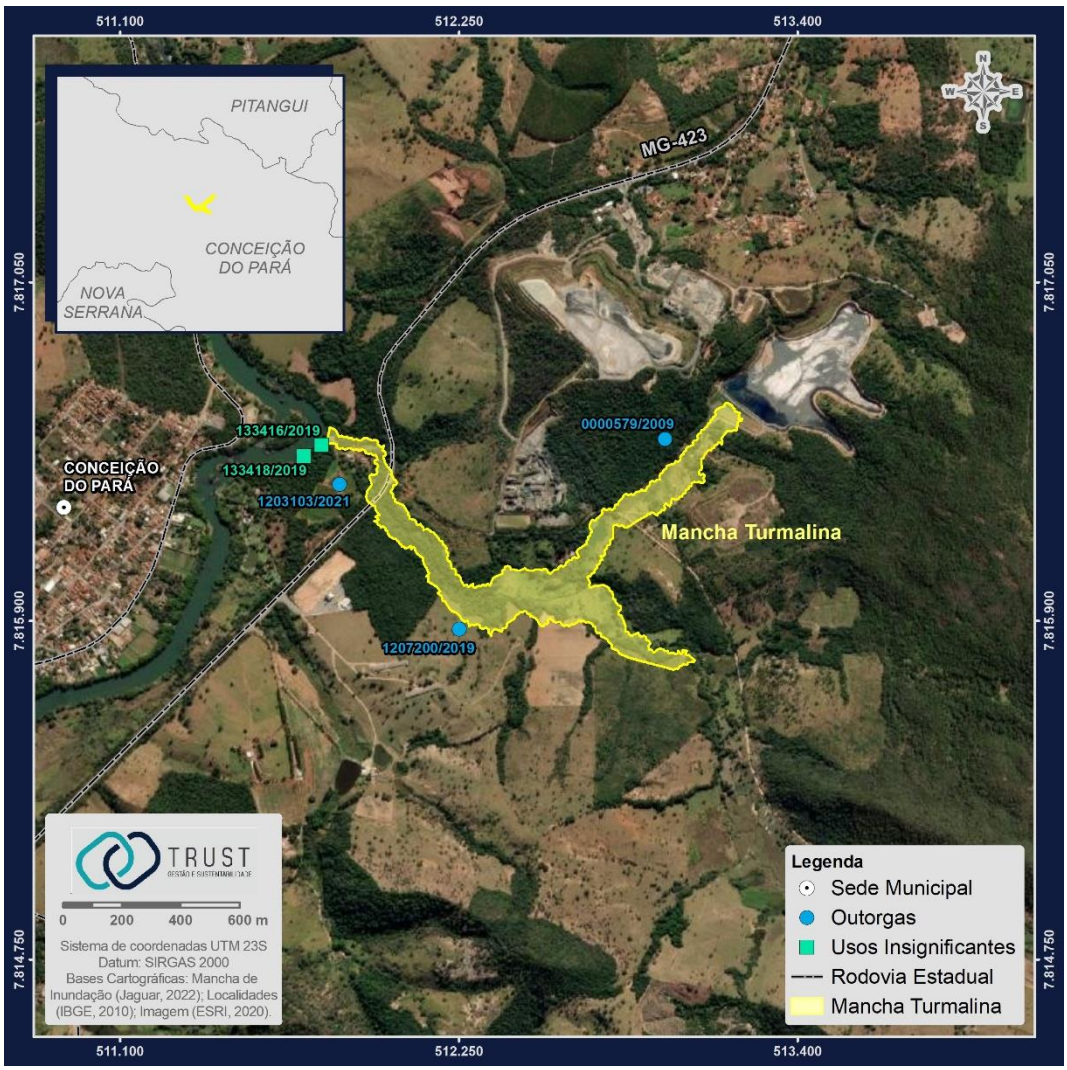
No contexto do cumprimento da Lei 23.291 de 25 de Fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens, e seus desdobramentos, a empresa está em fase de revisão e atualização do Plano de Ação Emergência para Barragem de Mineração – PAEBM.

Desta forma, contratou a TRUST Gestão e Sustentabilidade para elaborar Plano de Abastecimento de Água Potável constante do Anexo E da Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC, para abastecimentos potencialmente atingidos e localizados na área Zona de Altossalvamento – ZAS, determinada através do estudo de ruptura hipotética da Barragem de Turmalina.

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No mapa da Figura 1 abaixo tem-se a localização do empreendimento, a mancha de inundação e as respectivas outorgas mapeadas:

Figura 1: Localização do empreendimento, mancha de inundação e outorgas



3 LEVANTAMENTO DE OUTORGAS

Como primeiro passo para a elaboração do Plano de Abastecimento de Água Potável, conforme Anexo E da Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC, procedeu-se ao levantamento das outorgas próximas à mancha de inundação.

Na Tabela 1, abaixo, encontra-se a descrição das outorgas identificadas e na Figura 1 a localização de cada uma:

Tabela 1: Outorgas de Uso de Água

Direito de Uso da Água	Portaria ou Certificado	Número do Processo	Data de Vencimento	Status	Modo de Uso	Finalidade	Tipo de Uso
Outorga	1207200/2019	26548/2017	13/08/2024	Vigente	CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA POR MEIO DE POÇO TUBULAR JÁ EXISTENTE	Consumo humano	Subterrâneo
Outorga	1203103/2021	16763/2015	15/04/2031	Vigente	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	Irrigação	Superficial
Outorga	0000579/2009	7142/2007	12/03/2014	Em Renovação	CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA, COM REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO (ÁREA MÁX MAIOR 5,00 HA)	Consumo industrial	Superficial
Uso Insignificante	133418/2019	44618/2019	18/07/2022	Vigente	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	Irrigação	Superficial
Uso Insignificante	133416/2019	44616/2019	18/07/2022	Vigente	CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA (RIOS, LAGOAS NATURAIS ETC)	Irrigação	Superficial

4 CONCLUSÃO / PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Considerando as informações acima expostas e os limites do levantamento, pode-se observar que não foram identificadas outorgas na área da Zona de Autossalvamento – ZAS, conforme solicitado pela Jaguar e, portanto, não houve necessidade de elaboração do respectivo Plano de Abastecimento de Água Potável para a estrutura da Barragem de Turmalina.

ANEXO 1

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221613044

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS
Título profissional: **GEÓLOGO**
RNP: **0714545562**
Registro: **DF0000005662D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Mineração Serras do Oeste LTDA** CPF/CNPJ: **28.917.748/0013-06**
FAZENDA Sá Tinoco Nº: **S/N**
Complemento: **N/A** Bairro: **Zona Rural**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO PARÁ** UF: **MG** CEP: **35668000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R$ 32.320,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Sá Tinoco Nº: **S/N**
Complemento: **N/A** Bairro: **Zona Rural**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO PARÁ** UF: **MG** CEP: **35668000**
Data de Início: **01/06/2022** Previsão de término: **11/11/2022** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **Mineração Serras do Oeste LTDA** CPF/CNPJ: **28.917.748/0013-06**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração do Plano de Abastecimento de Água Potável - Unidade de Turmalina

6. Declarações

- A Resolução n° 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- 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/lgpd/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

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
Assinado de forma digital por RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
Dados: 2022.11.11 15:00:56 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS - CP[redacted]

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Mineração Serras do Oeste LTDA - CNPJ: 28.917.748/0013-06

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$ 233,94** Registrada em: **11/11/2022** Valor pago: **R$ 233,94** Nosso Número: **8599835090**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: B8CZ2
Impresso em: 11/11/2022 às 14:59:16 por: , ip: 152.244.207.183

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221613044

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS
Título profissional: **GEÓLOGO**
RNP: **0714545562**
Registro: **DF0000005662D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Mineração Serras do Oeste LTDA** CPF/CNPJ: **28.917.748/0013-06**
FAZENDA Sá Tinoco Nº: **S/N**
Complemento: **N/A** Bairro: **Zona Rural**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO PARÁ** UF: **MG** CEP: **35668000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R$ 32.320,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Sá Tinoco Nº: **S/N**
Complemento: **N/A** Bairro: **Zona Rural**
Cidade: **CONCEIÇÃO DO PARÁ** UF: **MG** CEP: **35668000**
Data de Início: **01/06/2022** Previsão de término: **11/11/2022** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **Mineração Serras do Oeste LTDA** CPF/CNPJ: **28.917.748/0013-06**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração do Plano de Abastecimento de Água Potável - Unidade de Turmalina

6. Declarações

- A Resolução n° 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

- 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/lgpd/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

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
Assinado de forma digital por RICARDO BARBOSA DOS SANTOS:31651437149
Dados: 2022.11.11 15:00:56 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RICARDO BARBOSA DOS SANTOS - CPF: 316.514.371-49

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Mineração Serras do Oeste LTDA - CNPJ: 28.917.748/0013-06

9. Informações

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

10. Valor

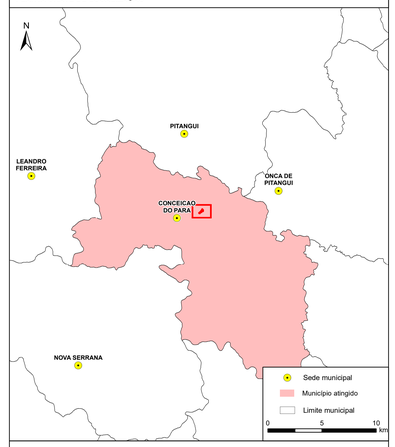
Valor da ART: **R$ 233,94** Registrada em: **11/11/2022** Valor pago: **R$ 233,94** Nosso Número: **8599835090**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: B8CZ2
Impresso em: 11/11/2022 às 14:59:16 por: , ip: 152.244.207.183

MAPA GERAL - ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM TURMALINA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Sistema de alerta
- Ponto de encontro ou ponto de acolhimento
- Rota de fuga
- Mancha de inundação
- Zona de autossalvamento (ZAS)
- Outorga de Captação
- Benfeitoria
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Ponto de Bloqueio
- Seções Representativas
- Via Secundária ou Local
- Isolinha do tempo de chegada

Fonte:
Imagens: Basemap (2024).
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 30 60 90 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Turmalina ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 0,45 km;
4- As curvas de nível adotados no estudo são referentes ao levantamento topográfico MDT_DB_TUR_HBR2025.tif, que apresenta resolução de pixel de metro em metro. As informações detalhadas do levantamento topográfico são apresentadas no estudo de Dam Break (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Turmalina, estradas internas pertencentes ao empreendimento, áreas florestais, além de um depósito de material inoperante, também de propriedade do empreendedor;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram atingidas pela mancha de inundação estações de captação de água para abastecimento urbano;
9- Não foi identificada população existente e identificação de vulnerabilidades;
10- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
B	B	REVISÃO DA MANCHA	LJP	LJP	RAP	HSS	06/06/26
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	21/08/25

T.E.
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**

GREEN GEOTECNIA

JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

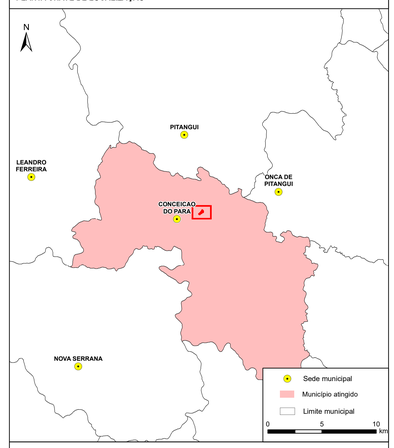
MAPA GERAL
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
BARRAGEM TURMALINA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:1.750	1/1	.	GG25-JAG001-DS-0001	B

MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM TURMALINA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Sistema de alerta
- Ponto de encontro ou ponto de acolhimento
- Rota de fuga
- Mancha de inundação
- Zona de autossalvamento (ZAS)
- Benfeitoria
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Ponto de Bloqueio
- Seções Representativas
- Via Secundária ou Local
- Isolinha do tempo de chegada

Fonte:
Imagens: Basemap (2024).
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 30 60 90 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Turmalina ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 0,45 km;
4- As curvas de nível adotados no estudo são referentes ao levantamento topográfico MDT_DB_TUR_HBR2025.tif, que apresenta resolução de pixel de metro em metro. As informações detalhadas do levantamento topográfico são apresentadas no estudo de Dam Break (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Turmalina, estradas internas pertencentes ao empreendimento, áreas florestais, além de um depósito de material inoperante, também de propriedade do empreendedor;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram atingidas pela mancha de inundação estações de captação de água para abastecimento urbano;
9- Não foi identificada população existente e identificação de vulnerabilidades;
10- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
B	B	REVISÃO DA MANCHA	LJP	LJP	RAP	HSS	06/06/26
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	21/08/25

T.E.
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**

GREEN GEOTECNIA

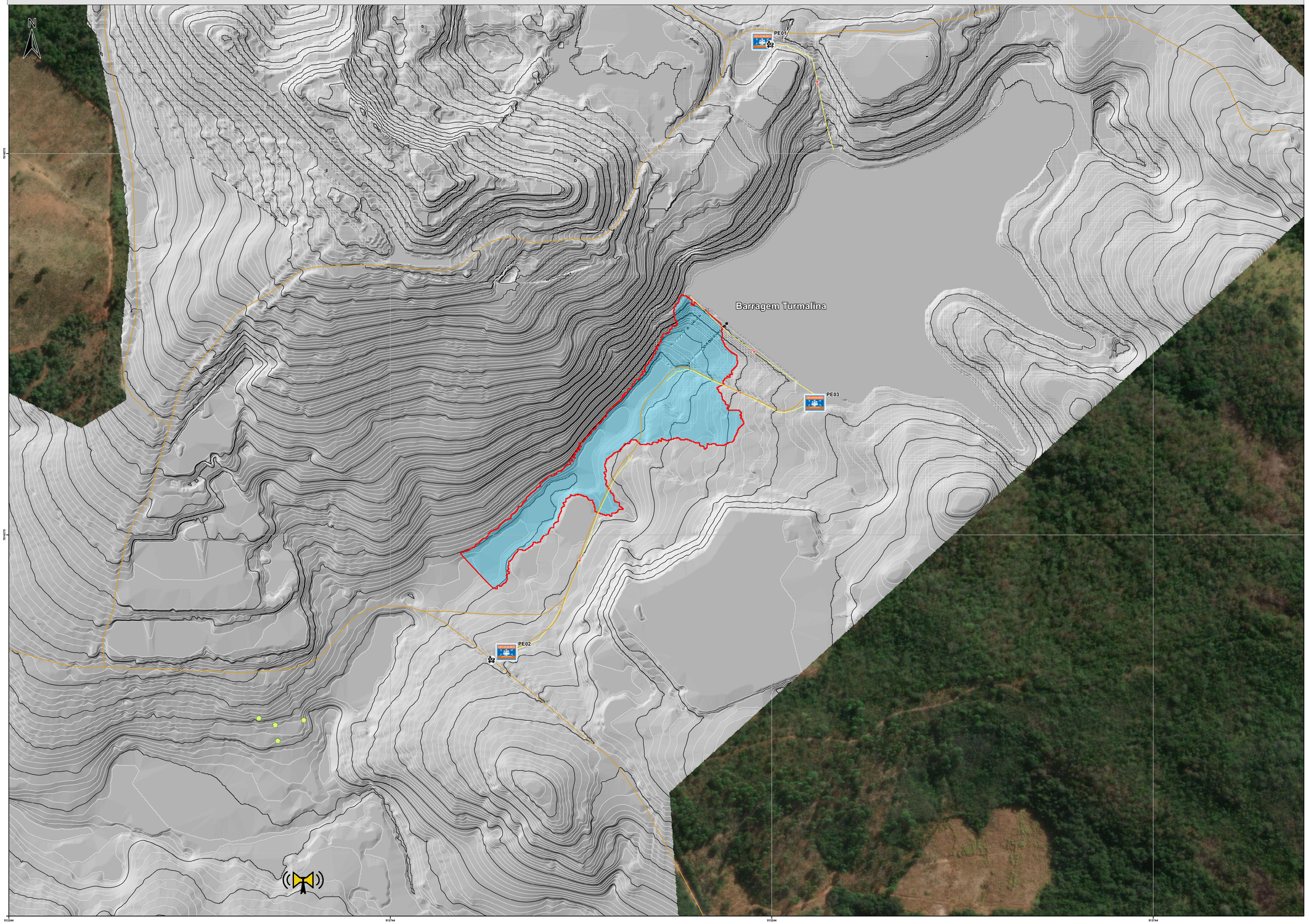
JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

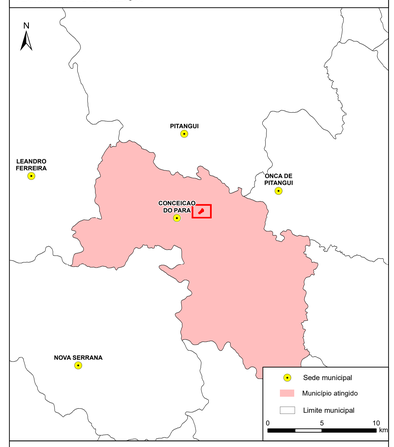
MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
BARRAGEM TURMALINA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:1.750	1/1	.	GG25-JAG001-DS-0002	B

MAPA PLANIALTIMÉTRICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM TURMALINA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Sistema de alerta
- Ponto de encontro ou ponto de acolhimento
- Rota de fuga
- Mancha de inundação
- Zona de autossalvamento (ZAS)
- Curvas de nível de metro em metro
- Curvas de nível de 5 em 5 metros

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 30 60 90
m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Turmalina ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 0,45 km;
4- As curvas de nível adotados no estudo são referentes ao levantamento topográfico MDT_DB_TUR_HBR2025.tif, que apresenta resolução de pixel de metro em metro. As informações detalhadas do levantamento topográfico são apresentadas no estudo de Dam Break (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Turmalina, estradas internas pertencentes ao empreendimento, áreas florestais, além de um depósito de material inoperante, também de propriedade do empreendedor;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram atingidas pela mancha de inundação estações de captação de água para abastecimento urbano;
9- Não foi identificada população existente e identificação de vulnerabilidades;
10- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
B	B	REVISÃO DA MANCHA	LJP	LJP	RAP	HSS	06/06/26
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	21/08/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (D) PARA COTAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

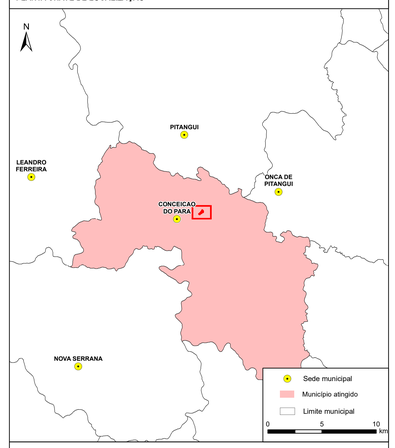
MAPA MAPA PLANIALTIMÉTRICO
MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
BARRAGEM TURMALINA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:1.750	1/1	.	GG25-JAG001-DS-0004	B

MAPA RISCO HIDRODINÂMICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM TURMALINA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Sistema de alerta
- Ponto de encontro ou ponto de acolhimento
- Rota de fuga
- Zona de autossalvamento (ZAS)
- Benfeitoria
- Via Secundária ou Local
- Isolinha do tempo de chegada

Classificação de risco de inundações

- R1 - Geralmente seguro para veículos, pessoas e edifícios
- R2 - Inseguro para veículos pequenos
- R3 - Inseguro para veículos, crianças e idosos
- R4 - Inseguro para veículos e pessoas
- R5 - Inseguro para veículos e pessoas. Todos os edifícios vulneráveis para danos estruturais. Alguns edifícios menos robustos sujeitos a falha
- R6 - Inseguro para veículos e pessoas. Todos edifícios considerados vulneráveis a falha

Fonte:
Imagens: Basemap (2024).
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 30 60 90 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Turmalina ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 0,45 km;
4- As curvas de nível adotados no estudo são referentes ao levantamento topográfico MDT_DB_TUR_HBR2025.tif, que apresenta resolução de pixel de metro em metro. As informações detalhadas do levantamento topográfico são apresentadas no estudo de Dam Break (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Turmalina, estradas internas pertencentes ao empreendimento, áreas florestais, além de um depósito de material inoperante, também de propriedade do empreendedor;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram atingidas pela mancha de inundação estações de captação de água para abastecimento urbano;
9- Não foi identificada população existente e identificação de vulnerabilidades;
10- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (MTL-COR-GM-054-ES-0019);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

B	B	REVISÃO DA MANCHA	LJP	LJP	RAP	HSS	06/06/26
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	21/08/25
REV.	**TE.**	**DESCRIÇÃO**	**PROJ.**	**DES.**	**VER.**	**APR.**	**DATA**

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR **(B) PARA APROVAÇÃO** **(D) PARA COTAÇÃO** **(C) PARA CONHECIMENTO** **(E) PARA CONSTRUÇÃO** **(F) CONFORME COMPRADO** **(G) CONFORME CONSTRUÍDO** **(H) CANCELADO**

GREEN GEOTECNIA

JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
BARRAGEM TURMALINA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:1.750	1/1	.	GG25-JAG001-DS-0003	B