



STATUS ESTABECIMENTO	ÍCONE	ZAS			BUFFER			ENTORNO TURMALINA		
		Nº Edificações	Nº Pessoas sem vulnerabilidade	Nº Pessoa com vulnerabilidade	Nº Edificações	Nº Pessoas sem vulnerabilidade	Nº Pessoa com vulnerabilidade	Nº Edificações	Nº Pessoas sem vulnerabilidade	Nº Pessoa com vulnerabilidade
Propriedade cadastrada ocupada		-	-	-	-	-	-	2	1	3
Benfeitoria		1	Não se aplica	Não se aplica	2	Não se aplica	Não se aplica	4	Não se aplica	Não se aplica
TOTAL ESTABECIMENTOS/PESOAS		1	0	0	2	0	0	6	1	3

*Total de estabelecimentos cadastrados: 9
*Total de pessoas cadastradas: 4

LEGENDA	
	Cidades
	Barragem Turmalina
	Final da modelagem hidráulica
	Sirene
	Ponto de Encontro
	Distância em Relação ao Eixo do Barramento
	Tempo de Chegada da Onda de Ruptura
	Rodovia e Acesso
	Isolinha de tempo da primeira onda para cada comunidade atingida
	Hidrografia
	Envoltória da extensão potencial de inundação
	Zona de Autossalvamento
	Reservatório
	Município atingido
	Municípios
	Propriedade cadastrada ocupada com pessoas vulneráveis
	Benfeitoria (Extensão de instalação)
	Benfeitoria (Desativado)
	Benfeitoria (Inexistente/ demolido / ruínas)

NOTAS

1- Mancha de inundação definida a partir do terreno com resolução espacial de 1x1 m composto por curvas de nível obtidas a partir do levantamento geral na unidade, no ano de 2019, fornecidas pela Jaguar Mining.

2- O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas da propagação da onda de ruptura, pelo vale a jusante da Barragem Turmalina, realizadas a partir do software RiverFlow2D.

3- A mancha de inundação pode ser definida como estimativa da área que seria impactada pela onda resultante do rompimento da barragem pelo método de galgamento. Sua precisão é dependente da qualidade de informações do terreno, 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 barragem e no vale a jusante durante o evento de ruptura extrema.

4- Extensão do trecho modelado: 2,3 km.

5- O critério de parada da modelagem hidráulica foi definido como a confluência com o rio Pará, onde as vazões são superiores àquela observadas pela onda de ruptura na última seção transversal.

6- Tempo de chegada da onda de ruptura corresponde ao tempo necessário para que a onda alcance a profundidade de 2 pés acima daquela causada pela vazão natural de um tempo de retorno de 10.000 anos no córrego Carneiro e de 3 anos no Rio Pará.

7- Nesta simulação foi modelada a ruptura extrema para a estrutura Barragem Turmalina, considerando a ocorrência de precipitações extremas sobre o reservatório, com tempo de retorno de 10.000 anos e o modo de falha como galgamento.

8- Em conformidade com as determinações da resolução ANM 95/2022, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é o trecho do vale a 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 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros). No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi inferior a 10 km.

9- Em conformidade com as determinações da Resolução ANM nº 95/2022, a Zona de Segurança Secundária (ZSS) é o trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS. O presente cenário não apresenta ZSS, uma vez que toda mancha de inundação foi definida como ZAS.

10- Na composição deste mapa foi utilizado o software QGIS.

11- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Turmalina, atinge estrada vicinal de acesso à barragem, os corpos d'água do Córrego Carneiro, e imóvel que se encontra as margens dos corpos hídricos afetados. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de: Uma edificação, sendo essa um imóvel de depósito de material inativo, dentro da Zona de Autossalvamento (ZAS); Não são atingidos citados equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, artístico ou histórico, sítios arqueológicos e espeleológicos, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica. Para tal avaliação, foram utilizados dados atualizados disponíveis no portal de infraestrutura de dados espaciais do SISEMA (IDE), nos pontos de captação para abastecimento de água a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), no cadastro de escolas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), nos dados disponíveis e cadastrados no Google Maps (2021), IBGE (2021).

12- Os atingimentos no vale de jusante foram avaliados conforme determinação da Resolução nº 95/2022 da ANM. Para maiores informações do estudo como um todo consultar o Estudo de Ruptura Hipotética (HBR48-21-PT05-JAGUAR-REL006).

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeção UTM FUSO 23S - Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Datum Vertical Imbituba

Fonte:

- CEDEC/IMG. Instrução Técnica 01/2021, de 20 de maio de 2021. Consolida os critérios para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência PAE.
- Imagemamento: Imagem orbital Google Satellite, 2023.
- Limite municipal: Cidade: IBGE, BC250, 2021.
- Hidrografia, Reservatório: IDE-Sisemal/GAM, 2022. Edição/correção manual: HIDROBR, 2023.
- Rodovia e Acesso: IBGE, BC250, 2021. Edição/correção manual: HIDROBR, 2023.
- Cadastro Estabelecimentos; Pontos de Encontro; Sirene: Jaguar, 2023.
- Barragem: Final da modelagem hidráulica; Envoltória da extensão potencial de inundação; Zona de Autossalvamento; Tempo de Chegada da Onda de Ruptura; Isolinhas de tempo de chegada na onda para cada comunidade atingida; Distância em Relação ao Eixo do Barramento: HIDROBR, 2023.

0 100 200 m

Escala Numérica para o formato de impressão A0

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
0	C	PARA COMENTÁRIOS	GS	HBR	MMM	VLV	22/05/23
REVISÕES							
TE. TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA CONHECIMENTO	(C) PARA COMENTÁRIOS	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) APROVADO	(F) PARA COTAÇÃO	(G) LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO
	(H) PARA COMPRA	(I) CONFIRME COMPRA	(J) CERTIFICADO	(K) LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO	(L) CONFIRME CONSTRUÍDO	(M) CANCELADO/SUBSTITUÍDO	

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

JAGUAR MINING INC.
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)
BARRAGEM TURMALINA
MAPA GERAL DA ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO

ESCALA:	Nº JAGUAR:	Nº HIDROBR:	REVISÃO:
1:2.500	-	HBR48-21-JAGUAR-PT05-DES083	0