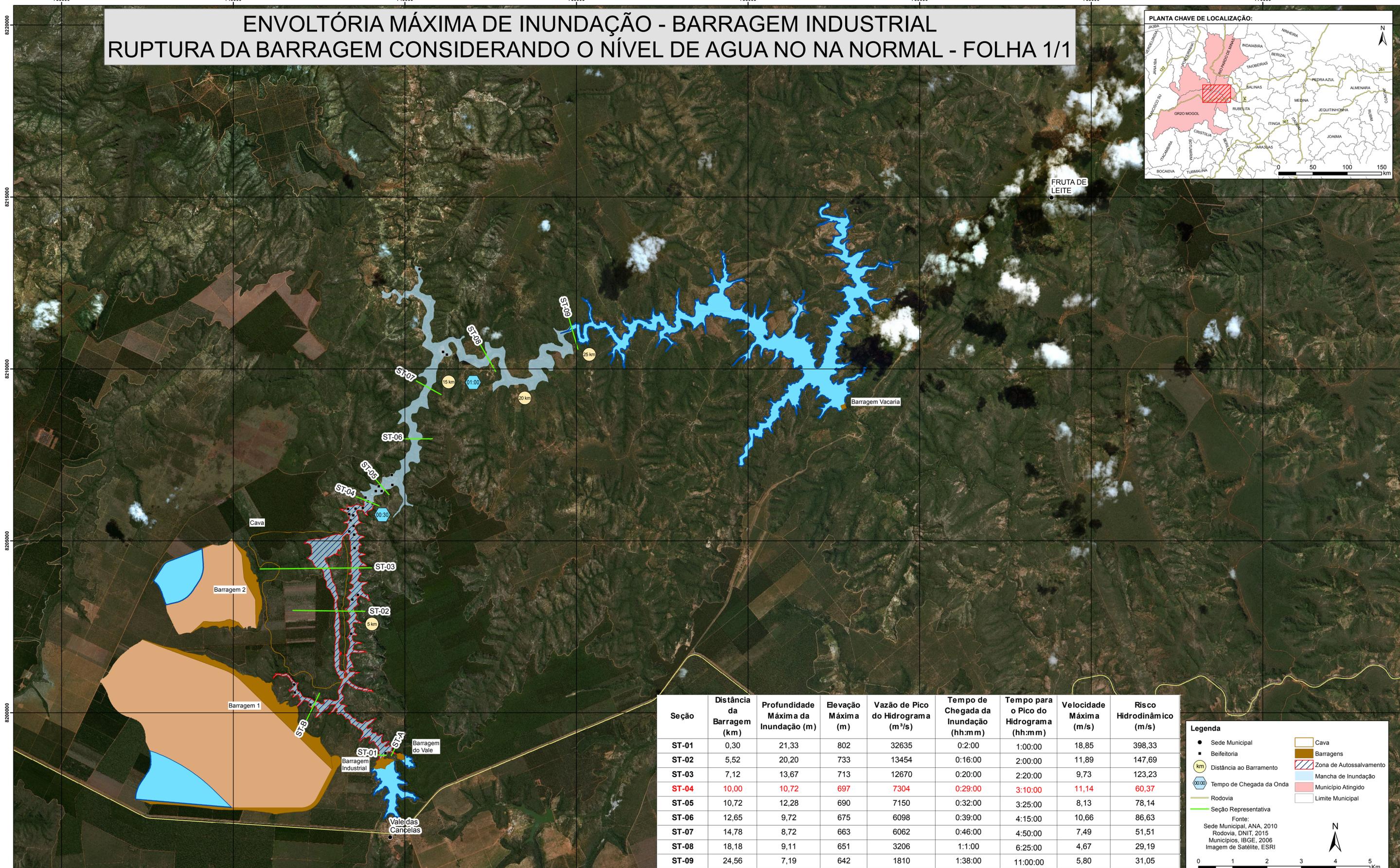
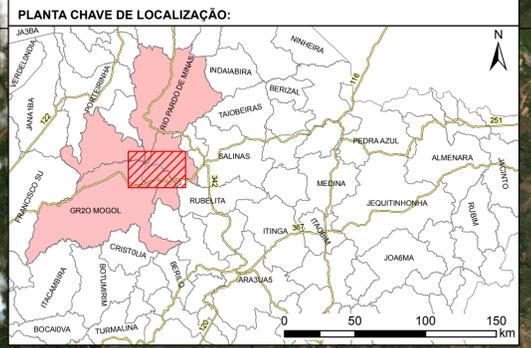


# ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM INDUSTRIAL RUPTURA DA BARRAGEM CONSIDERANDO O NÍVEL DE AGUA NA NORMAL - FOLHA 1/1



Seção	Distância da Barragem (km)	Profundidade Máxima da Inundação (m)	Elevação Máxima (m)	Vazão de Pico do Hidrograma (m³/s)	Tempo de Chegada da Inundação (hh:mm)	Tempo para o Pico do Hidrograma (hh:mm)	Velocidade Máxima (m/s)	Risco Hidrodinâmico (m/s)
ST-01	0,30	21,33	802	32635	0:2:00	1:00:00	18,85	398,33
ST-02	5,52	20,20	733	13454	0:16:00	2:00:00	11,89	147,69
ST-03	7,12	13,67	713	12670	0:20:00	2:20:00	9,73	123,23
ST-04	10,00	10,72	697	7304	0:29:00	3:10:00	11,14	60,37
ST-05	10,72	12,28	690	7150	0:32:00	3:25:00	8,13	78,14
ST-06	12,65	9,72	675	6098	0:39:00	4:15:00	10,66	86,63
ST-07	14,78	8,72	663	6062	0:46:00	4:50:00	7,49	51,51
ST-08	18,18	9,11	651	3206	1:1:00	6:25:00	4,67	29,19
ST-09	24,56	7,19	642	1810	1:38:00	11:00:00	5,80	31,05

**Legenda**

- Sede Municipal
- Beileitoria
- Distância ao Barramento
- Tempo de Chegada da Onda
- Rodovia
- Seção Representativa
- Cava
- Barragens
- Zona de Autossalvamento
- Mancha de Inundação
- Município Atingido
- Limite Municipal

Fonte:  
Sede Municipal, ANA, 2010  
Rodovia, DNIT, 2015  
Municípios, IBGE, 2006  
Imagem de Satélite, ESRI

### NOTAS

1 - Mancha de inundação definida a partir do Modelo Digital de Terreno (MDT) criado a partir das curvas de nível obtidas por meio de aerolevantamento fornecido pela SAM na porção da planta, em resolução de metro em metro. Foi necessário realizar o complemento da topografia, fora da área levantada, no caso um MDE (Modelo Digital de Elevação) oriundo do projeto Topodata que é elaborado a partir dos dados SRTM (Shuttle Radar Topography Mission).

2 - O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas da propagação da onda de ruptura, pelo vale a jusante da barragem Industrial, realizadas a partir do software HEC-RAS.

3 - A mancha de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela onda resultante da ruptura da barragem. 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 barragem e no vale a jusante durante o evento de ruptura.

4 - O presente mapa não contém a representação de eventual pluma de turbidez/contaminação ao longo dos corpos hídricos considerados, a qual, possivelmente, apresentará extensão superior ao trecho modelado na representação das manchas de inundação.

5 - Extensão do trecho modelado: 24,6 km.

6 - De acordo com a portaria nº 70.389/2017 do DNPM, a Zona de Autossalvamento (ZAS) pode ser definida como a maior distância atingida pela mancha hipotética de ruptura da barragem em 30 (trinta) minutos ou quando esta atingir 10 (dez) quilômetros. A distância atingida pela mancha hipotética de ruptura da barragem Industrial nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da propagação do hidrograma é de 10,4 km. Dessa forma a zona de autossalvamento é definida como 10,4 km a jusante da barragem.

7 - O tempo de chegada da onda corresponde ao tempo necessário para que a onda alcance a profundidade de 2 pés (0,6 m) em relação à condição inicial da simulação.

8 - Como critério de parada da modelagem hidráulica, para a elaboração dos mapas de inundação, foi a capacidade de amortecimento do reservatório da barragem Vacaria, que consegue suportar o hidrograma afluente sem o galgamento da mesma.

9 - A Zona de Segurança Secundária (ZSS) compreende toda a mancha de inundação, desde do final da ZAS até o atendimento ao critério de parada, onde ocorre o Final da Modelagem Hidráulica.

10 - Este cenário simula a ruptura da barragem, considerando o nível de água do reservatório fixado no NA normal (El. 858,00 m) do barramento no momento da ruptura.

11 - A etapa considerada para avaliação da capacidade de amortecimento do reservatório da barragem do Vacaria foi NA normal na cota 637,00m e a crista na elevação 642,00m.

12 - Projeção UTM FUSO 23S, Datum SAD69.

13 - Escala numérica para o formato de impressão ISO A1.

14 - Para maiores informações, consultar o Estudo de Ruptura (MINA\_BLC8007-1010-G-RE-12).

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
2	C	PARA CONHECIMENTO	LJP	LJP	ACS	SF	05/10/2018		
1	B	PARA APROVAÇÃO	LJP	LJP	ACS	SF	02/10/2018		
0	B	PARA APROVAÇÃO	LJP	LJP	ACS	SF	20/09/2018		

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
<b>REVISÕES</b>							

**WALM** Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda

**PAEBM**

**BARRAGEM INDUSTRIAL  
ESTUDO DE CENÁRIOS (DAM BREAK)  
MAPA DE ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE  
INUNDAÇÃO - FL 01/01**

ESCALA: 1:50.000	SE	Nº CONTRATANTE: MINA_BLC8007-1010-O-90	Nº CONTRATADA: WBH28-17-SAM-DWG-0090	REVISÃO: 2
------------------	----	--	--------------------------------------	------------