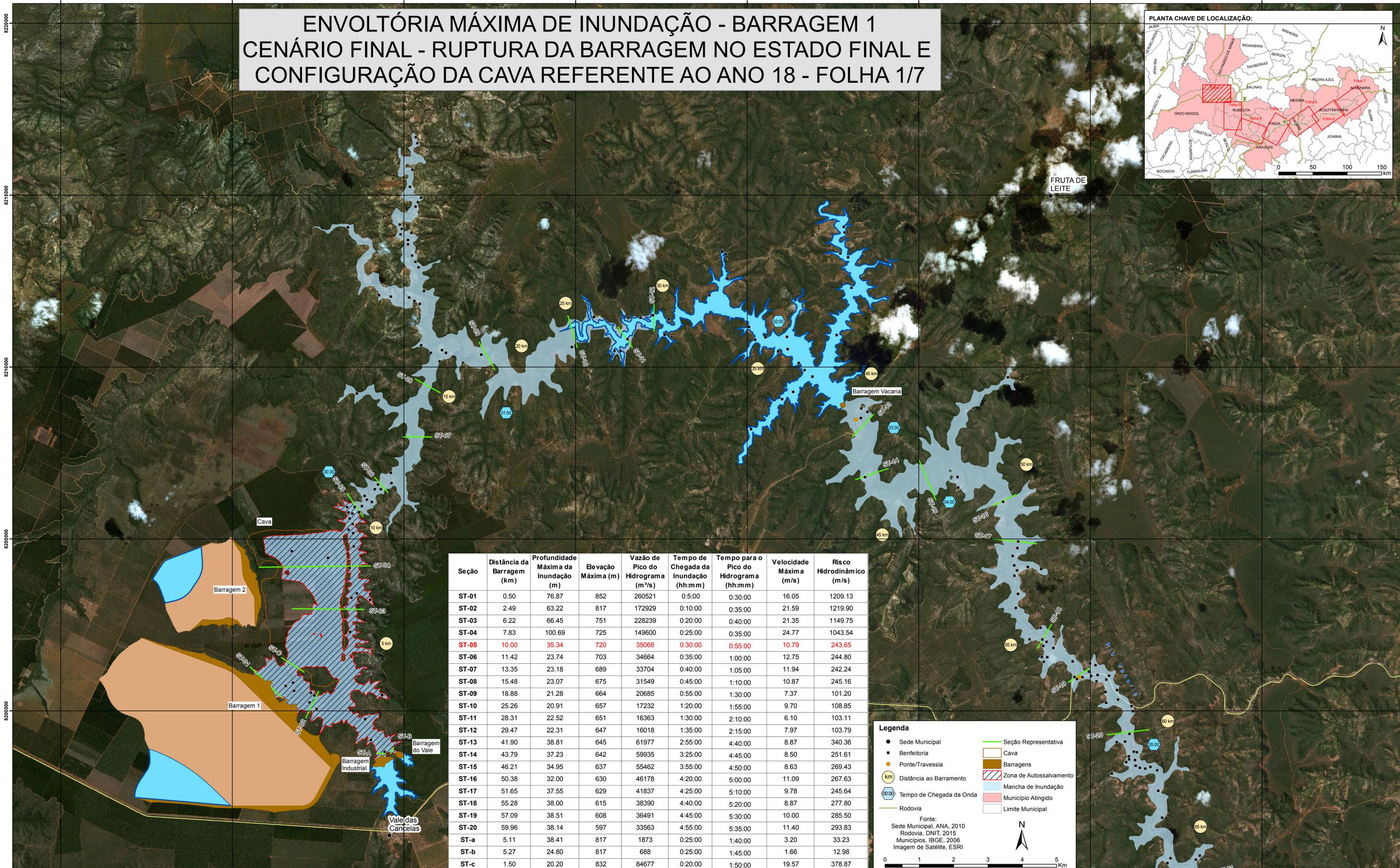
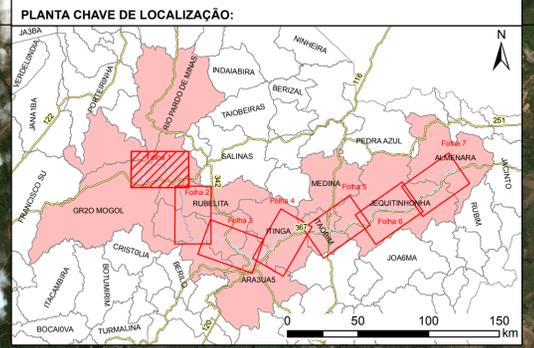


ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM 1 CENÁRIO FINAL - RUPTURA DA BARRAGEM NO ESTADO FINAL E CONFIGURAÇÃO DA CAVA REFERENTE AO ANO 18 - FOLHA 1/7



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	0.50	76.87	852	260521	0:5:00	0:30:00	16.05	1209.13
ST-02	2.49	63.22	817	172929	0:10:00	0:35:00	21.59	1219.90
ST-03	6.22	66.45	751	228239	0:20:00	0:40:00	21.35	1149.75
ST-04	7.83	100.69	725	149600	0:25:00	0:35:00	24.77	1043.54
ST-05	10.00	35.34	720	35068	0:30:00	0:55:00	10.79	243.65
ST-06	11.42	23.74	703	34664	0:35:00	1:00:00	12.75	244.80
ST-07	13.35	23.18	689	33704	0:40:00	1:05:00	11.94	242.24
ST-08	15.48	23.07	675	31549	0:45:00	1:10:00	10.87	245.16
ST-09	18.88	21.28	664	20685	0:55:00	1:30:00	7.37	101.20
ST-10	25.26	20.91	657	17232	1:20:00	1:55:00	9.70	108.85
ST-11	28.31	22.52	651	16363	1:30:00	2:10:00	6.10	103.11
ST-12	29.47	22.31	647	16018	1:35:00	2:15:00	7.97	103.79
ST-13	41.90	38.81	645	61977	2:55:00	4:40:00	8.87	340.36
ST-14	43.79	37.23	642	59935	3:25:00	4:45:00	8.50	251.61
ST-15	46.21	34.95	637	55462	3:55:00	4:50:00	8.63	269.43
ST-16	50.38	32.00	630	46178	4:20:00	5:00:00	11.09	267.63
ST-17	51.65	37.55	629	41837	4:25:00	5:10:00	9.78	245.64
ST-18	55.28	38.00	615	38390	4:40:00	5:20:00	8.87	277.80
ST-19	57.09	38.51	608	36491	4:45:00	5:30:00	10.00	285.50
ST-20	59.96	38.14	597	33563	4:55:00	5:35:00	11.40	293.83
ST-a	5.11	38.41	817	1873	0:25:00	1:40:00	3.20	33.23
ST-b	5.27	24.80	817	688	0:25:00	1:45:00	1.66	12.98
ST-c	1.50	20.20	832	84677	0:20:00	1:50:00	19.57	378.87

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 1, 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: 399 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 1 nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da propagação do hidrograma é exatamente 10 km. Dessa forma a zona de autossalvamento é definida como 10 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 - O critério de parada da modelagem hidráulica, para a elaboração dos mapas de inundação, foi definido pela seção em que a vazão do hidrograma de ruptura propagado era menor que a vazão com TR de 2 anos no rio Jequitinhonha.

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 isolada do barramento no estado final (crista na EL. 935,00) completamente cheia de rejeito, considerando o nível de água do reservatório fixado no NA normal (EL. 932,00) no momento da ruptura e a configuração final da cava referente ao ano 18. Em consequência dessa ruptura ocorre a sobrelevação do nível de água da barragem Vacaria, até a crista acaretando, também a sua ruptura por galgamento (overtopping).

11 - A etapa considerada para avaliação da capacidade de amortecimento do reservatório da barragem do Vacaria foi NA normal na cota 634,00m e a crista na elevação 639,00m.

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-15).

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
2	C	PARA CONHECIMENTO	LJP	LJP	ACS	SF	05/10/2018
1	B	PARA APROVAÇÃO	LJP	LJP	ACS	SF	10/02/2018
0	B	PARA APROVAÇÃO	LJP	LJP	ACS	SF	20/09/2018

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

SAM Sul Americana de Metais S/A

WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda

PAEBM

BARRAGEM 1 - EL.890,00m (ETAPA FINAL)
ESTUDO DE CENÁRIOS (DAM BREAK)
MAPA DE ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO - FL 01/07

ESCALA: 1:50.000

Nº CONTRATANTE: MINA_BLC8007-1010-O-97

Nº CONTRATADA: WBH28-17-SAM-DWG-0097

REVISÃO: 2