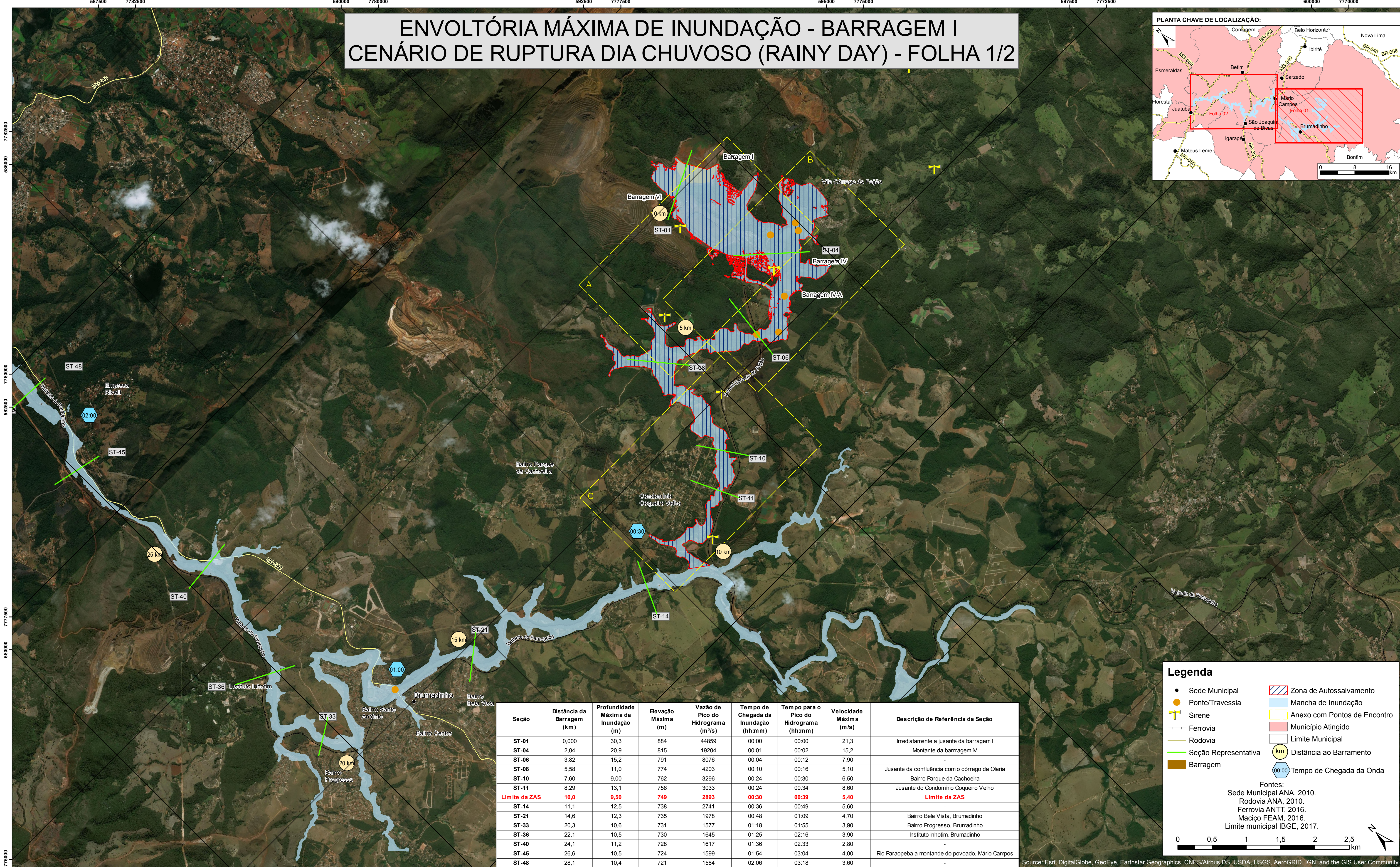
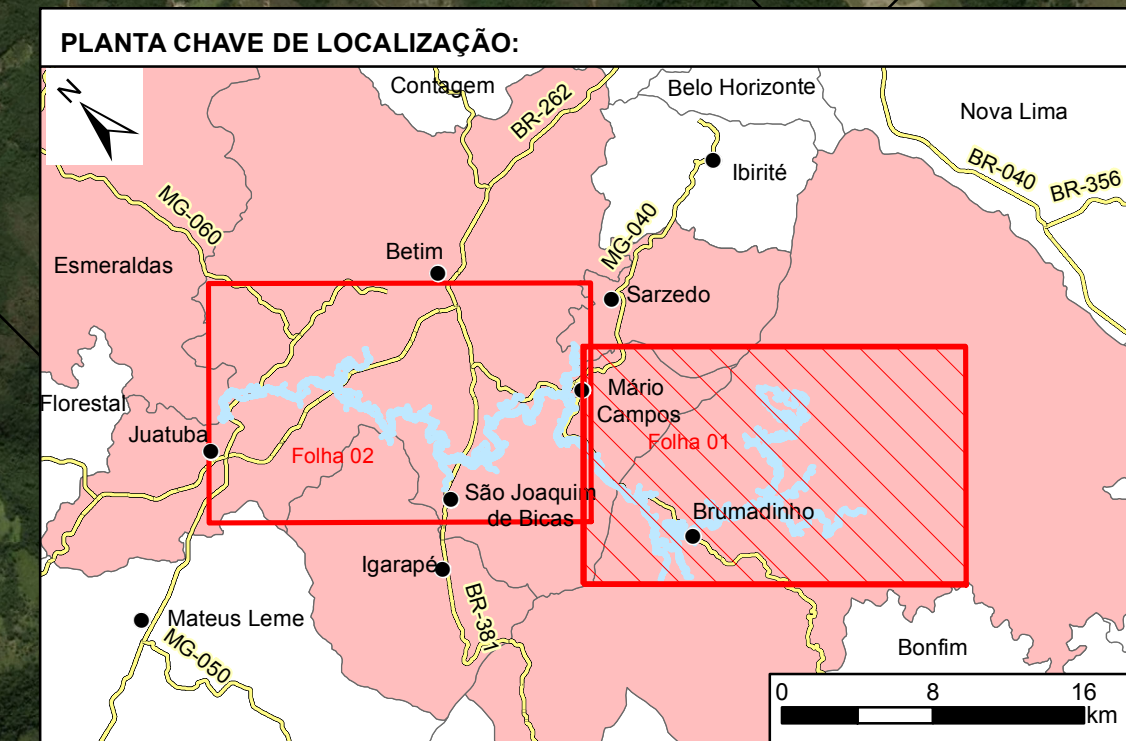




ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM I
CENÁRIO DE RUPTURA DIA CHUVOSO (RAINY DAY) - FOLHA 1/2

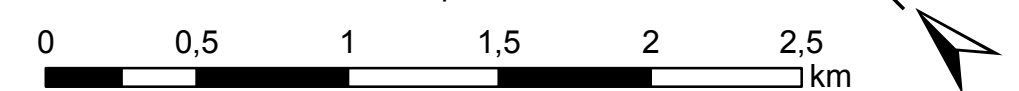


Seção	Distância da Barragem (km)	Profundidade Máxima da Inundação (m)	Elevação Máxima (m)	Vazão de Pico do Hidrograma (m³/s)	Tempo de Chegada da Inundação (hh:mm)	Tempo para o Pico do Hidrograma (hh:mm)	Velocidade Máxima (m/s)	Descrição de Referência da Seção
ST-01	0,000	30,3	884	44859	00:00	00:00	21,3	Imediatamente a jusante da barragem I
ST-04	2,04	20,9	815	19204	00:01	00:02	15,2	Montante da barragem IV
ST-06	3,82	15,2	791	8076	00:04	00:12	7,90	-
ST-08	5,58	11,0	774	4203	00:10	00:16	5,10	Jusante da confluência com o córrego da Olaria
ST-10	7,60	9,00	762	3296	00:24	00:30	6,50	Bairro Parque da Cachoeira
ST-11	8,29	13,1	756	3033	00:24	00:34	8,60	Jusante do Condomínio Coqueiro Velho
Limite da ZAS	10,0	9,50	749	2893	00:30	00:39	5,40	Limite da ZAS
ST-14	11,1	12,5	738	2741	00:36	00:49	5,60	-
ST-21	14,6	12,3	735	1978	00:48	01:09	4,70	Bairro Bela Vista, Brumadinho
ST-33	20,3	10,6	731	1577	01:18	01:55	3,90	Bairro Progresso, Brumadinho
ST-36	22,1	10,5	730	1645	01:25	02:16	3,90	Instituto Inhotim, Brumadinho
ST-40	24,1	11,2	728	1617	01:36	02:33	2,80	-
ST-45	26,6	10,5	724	1599	01:54	03:04	4,00	Rio Paraopeba a montante do povoado, Mário Campos
ST-48	28,1	10,4	721	1584	02:06	03:18	3,60	-

Legenda

-  Sede Municipal
 Ponte/Travessia
 Sirene
 Ferrovia
 Rodovia
 Seção Representativa
 Barragem
 Zona de Autossalvamento
 Mancha de Inundação
 Anexo com Pontos de Encontro
 Município Atingido
 Limite Municipal
 Distância ao Barramento
 Tempo de Chegada da Onda

Fontes:
Sede Municipal ANA, 2010.
Rodovia ANA, 2010.
Ferrovia ANTT, 2016.
Maciço FEAM, 2016.
Limite municipal IBGE, 2017.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

NOTAS

- | | |
|--|---|
| <p>1 - Mancha de inundação definida a partir do Modelo Digital de Terreno (MDT) proveniente de reconstituição LIDAR, dos anos de 2016 e 2017, fornecido pela VALE.</p> <p>2 - O mapa de inundação apresentado é baseado em simulações hidráulicas da propagação da onda de ruptura, pelo vale a jusante da Barragem I, realizadas a partir do software RIVERFLOW, cujos resultados foram fornecidos pela VALE.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>5 - Extensão do trecho modelado: 65 km.</p> <p>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.</p> <p>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 ao nível de água da vazão máxima natural de 100 anos de tempo de retorno.</p> <p>8 - O critério de parada da modelagem hidráulica, para a elaboração dos mapas de inundação, foi definido pela seção transversal que apresentou profundidade hidráulica igual ou inferior a 2 pés (0,6 m) em relação ao nível de água da vazão máxima natural de 100 anos de tempo de retorno.</p> <p>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.</p> |
|--|---|

- 10 - Este cenário simula a ruptura em cascata das barragens I, VI, IV e IV-A em dia chuvoso, sendo propagada para jusante uma parcela do material armazenado. Foi considerada a contribuição dos tributários a jusante, com chuva de 100 anos de tempo de retorno.
- 11 - Projeção UTM FUSO 23S, Datum SAD69.
- 12 - Escala numérica para o formato de impressão ISO A1.
- 13 - Para maiores informações, consultar o PAEBM (WBH34-17-VALE-RTE-0039).
- 11 - Projeção UTM FUSO 23S, Datum SAD69.
- 12 - Escala numérica para o formato de impressão ISO A1.
- 13 - Para maiores informações, consultar o PAEBM (WBH34-17-VALE-RTE-0039).

0	C	APROVADO		WALM	WALM	MR	JCV	18/04/20	
B	B	PARA APROVAÇÃO		WALM	WALM	MR	JCV	15/03/20	
A	B	PARA APROVAÇÃO		WALM	WALM	MR	JCV	19/02/20	
REV.	TE.	DESCRIÇÃO		PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA	
REVISÕES									
T.E. TIPO DE FIMUSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO					



PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

COMPLEXO PARA OPEBA - MINA Córrego do Feijão - Barragem I

ESTUDO DE CENÁRIOS (DAM BREAK)
MAPA DE ENVOI TÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO

CENÁRIO DE RUPTURA DIA CHUVOSO (RAINY DAY)

ESCALA:	SE	Nº CONTRATANTE	Nº CONTRATADA	REVISÃO
1:25.000		-	WBH34-17-VALE-DES-0169	0