

Barragens B2 e B2A

Barragem Ecológica I

Pontes

Final da Simulação hidráulica

Tempo de Chegada

Distância ao Barramento

Rodovias e Acessos

Hidrografia

Seções Transversais

Cheia Natural - TR 100 anos

Reservatórios / Barragens

Zona de Autossalvamento (ZAS)

Zona de Segurança Secundária (ZSS)

0:00 - 00:05

00:05 - 00:10

00:10 - 00:30

00:30 - 01:00

01:00 - 01:30

1:30 - 2:00

Fonte dos Dados:
Malha municipal, hidrográfica e rodoviária: IDE-Sistema (2023)
Imagem de satélite: ESRI. Acesso - NOV/23
MDT: CN_FND_AEROSAT_MDT_ADJUST.dwg. OUT/22
Sistema de Projeção: UTM Zona 23S
Datum Horizontal: SIRGAS 2000 (EPSG 4674)
Datum Vertical: Imbituba

0

250

500

1.000

Metros

NOTAS

1 - As simulações hidrodinâmicas foram realizadas com o auxílio do software bidimensional RiverFlow2D, desenvolvido pela Hydronia LLC. (EUA), considerando o escoamento concentrado (não newtoniano);

2 - Modelo Digital de Terreno, datado em OUT/2022, com curvas equidistantes em 1m, apresentando elevada resolução espacial e representatividade do terreno;

3 - Os resultados numéricos apresentados nesse estudo devem ser interpretados com discernimento e parcimônia, uma vez que os parâmetros da inundação potencial estão condicionados a uma hipótese de ruptura do maciço, regida sob premissas conforme apresentado no relatório MIPE_H_DAM_B2_B2A_RT01_12_2023_0;

4 - As profundidades incrementais foram calculadas considerando o cenário de dia chuvoso – cheia TR 100 anos;

5 - Zona de Autossalvamento (ZAS) delimitada conforme tempo de propagação de 30 min, resultando em 13 km. Zona de Segurança Secundária (ZSS) delimitada em 11 km. Delimitações conforme o cenário de maior dano (Dia Chuvoso);

6 - Ruptura integrada das Barragens B2 e B2A (Método a Montante), por instabilidade e liquefação dos rejeitos, duração crítica da chuva decamilenar de 5 dias nos reservatórios e TR100 anos no vale de jusante;

7 - O Tempo de Chegada igual a zero representa a inundação da Cheia Natural - TR 100 Anos.

1

B

Para Aprovação

TC

TC

AC

AC

DEZ/24

0

B

Emissão Inicial

TC

TC

AC

AC

DEZ/23

REV.

T.E

TEXTO

PROJ.

DES.

VER.

APR.

DATA.

REVISÕES

TE: TIPO DE EMISSÃO

(A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO

(C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO

(E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO

(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

W

ENGENHARIA

Brazil

Hydro

MINÉRIOS

NACIONAL

ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DE BARRAGEM BARRAGENS B2 E B2A CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO TEMPO DE CHEGADA FOLHA 1/5

ESCALA

1:6.000

Nº CONTRATADA

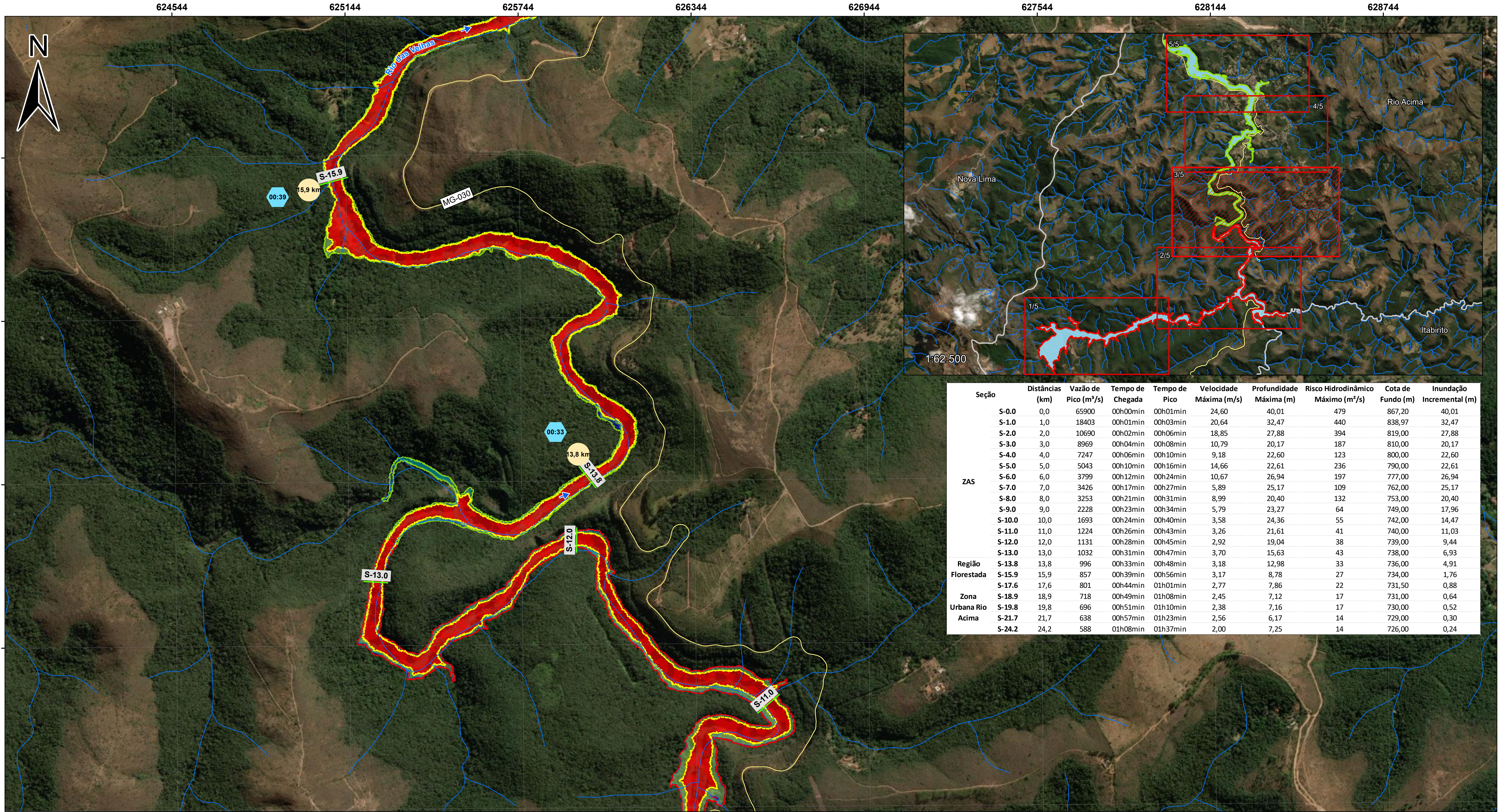
CSN-F3-DE-005-01

Nº CLIENTE

MIPE_H_DAM_B2_B2A_DE05_12_2023_1

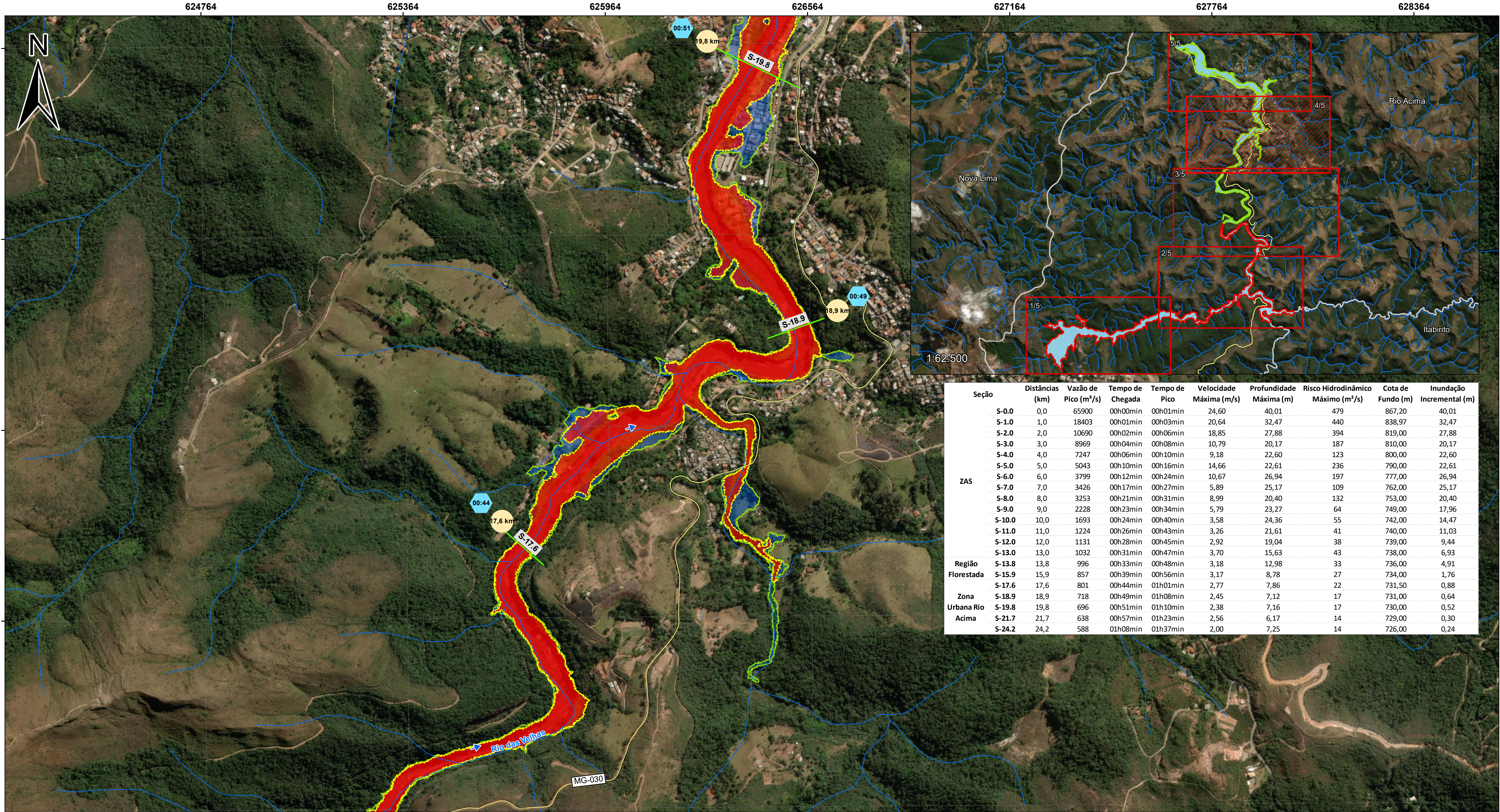
REVISÃO

1






















Seção	Distâncias (km)	Vazão de Pico (m³/s)	Tempo de Chegada	Tempo de Pico	Velocidade Máxima (m/s)	Profundidade Máxima (m)	Risco Hidrodinâmico Máximo (m²/s)	Cota de Fundo (m)	Inundação Incremental (m)
ZAS	S-0.0	0,0	65900	00h00min	24,60	40,01	479	867,20	40,01
	S-1.0	1,0	18403	00h01min	20,64	32,47	440	838,97	32,47
	S-2.0	2,0	10690	00h02min	18,85	27,88	394	819,00	27,88
	S-3.0	3,0	8969	00h04min	10,79	20,17	187	810,00	20,17
	S-4.0	4,0	7247	00h06min	9,18	22,60	123	800,00	22,60
	S-5.0	5,0	5043	00h10min	14,66	22,61	236	790,00	22,61
	S-6.0	6,0	3799	00h12min	10,67	26,94	197	777,00	26,94
	S-7.0	7,0	3426	00h17min	5,89	25,17	109	762,00	25,17
	S-8.0	8,0	3253	00h21min	8,99	20,40	132	753,00	20,40
	S-9.0	9,0	2228	00h23min	5,79	23,27	64	749,00	17,96
	S-10.0	10,0	1693	00h24min	3,58	24,36	55	742,00	14,47
	S-11.0	11,0	1224	00h26min	3,26	21,61	41	740,00	11,03
	S-12.0	12,0	1131	00h28min	2,92	19,04	38	739,00	9,44
Região Florestada	S-13.0	13,0	1032	00h31min	3,70	15,63	43	738,00	6,93
	S-13.8	13,8	996	00h33min	3,18	12,98	33	736,00	4,91
Zona Urbana Rio Acima	S-15.9	15,9	857	00h39min	3,17	8,78	27	734,00	1,76
	S-17.6	17,6	801	00h44min	2,77	7,86	22	731,50	0,88
	S-18.9	18,9	718	00h49min	2,45	7,12	17	731,00	0,64
	S-19.8	19,8	696	00h51min	2,38	7,16	17	730,00	0,52
	S-21.7	21,7	638	00h57min	2,56	6,17	14	729,00	0,30
	S-24.2	24,2	588	01h08min	2,00	7,25	14	726,00	0,24

LEGENDA			NOTAS															
<div><div></div><div>Barragens B2 e B2A</div></div> <div><div></div><div>Barragem Ecológica I</div></div> <div><div></div><div>Pontes</div></div> <div><div></div><div>Final da Simulação hidráulica</div></div> <div><div>00:00</div><div>Tempo de Chegada</div></div> <div><div>0km</div><div>Distância ao Barramento</div></div> <div><div></div><div>Rodovias e Acessos</div></div> <div><div></div><div>Hidrografia</div></div> <div><div></div><div>Seções Transversais</div></div> <div><div></div><div>Cheia Natural - TR 100 anos</div></div> <div><div></div><div>Reservatórios / Barragens</div></div> <div><div></div><div>Zona de Autossalvamento (ZAS)</div></div> <div><div></div><div>Zona de Segurança Secundária (ZSS)</div></div> <div><div></div><div>0:00 - 00:05</div></div> <div><div></div><div>00:05 - 00:10</div></div> <div><div></div><div>00:10 - 00:30</div></div> <div><div></div><div>00:30 - 01:00</div></div> <div><div></div><div>01:00 - 01:30</div></div> <div><div></div><div>1:30 - 2:00</div></div>	<p>1 - As simulações hidrodinâmicas foram realizadas com o auxílio do software bidimensional RiverFlow2D, desenvolvido pela Hydronia LLC. (EUA), considerando o escoamento concentrado (não newtoniano);</p> <p>2 - Modelo Digital de Terreno, datado em OUT/2022, com curvas equidistantes em 1m, apresentando elevada resolução espacial e representatividade do terreno;</p> <p>3 - Os resultados numéricos apresentados nesse estudo devem ser interpretados com discernimento e parcimônia, uma vez que os parâmetros da inundação potencial estão condicionados a uma hipótese de ruptura do maciço, regida sob premissas conforme apresentado no relatório MIPE_H_DAM_B2_B2A_RT01_12_2023_0;</p> <p>4 - As profundidades incrementais foram calculadas considerando o cenário de dia chuvoso – cheia TR 100 anos;</p> <p>5 - Zona de Autossalvamento (ZAS) delimitada conforme tempo de propagação de 30 min, resultando em 13 km. Zona de Segurança Secundária (ZSS) delimitada em 11 km. Delimitações conforme o cenário de maior dano (Dia Chuvoso);</p> <p>6 - Ruptura integrada das Barragens B2 e B2A (Método a Montante), por instabilidade e liquefação dos rejeitos, duração crítica da chuva decamilenar de 5 dias nos reservatórios e TR100 anos no vale de jusante;</p> <p>7 - O Tempo de Chegada igual a zero representa a inundação da Cheia Natural - TR 100 Anos.</p>																	
<p>Fonte dos Dados: Malha municipal, hidrográfica e rodoviária: IDE-Sistema (2023) Imagem de satélite: ESRI. Acesso - NOV/23 MDT: CN_FND_AEROSAT_MDT_ADJUST.dwg. OUT/22 Sistema de Projeção: UTM Zona 23S Datum Horizontal: SIRGAS 2000 (EPSG 4674) Datum Vertical: Imbituba</p> <div><div></div><div>0</div><div>250</div><div>500</div><div>1.000</div><div>Metros</div></div>			1	B	Para Aprovação	TC	TC	AC	AC	DEZ/24	<div><div><div></div><div>W</div><div>ENGENHARIA</div></div><div><div></div><div>Brazil</div><div>Hydro</div></div></div> <div><div></div><div>MINÉRIOS</div><div>NACIONAL</div></div> <div>ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DE BARRAGEM BARRAGENS B2 E B2A CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO TEMPO DE CHEGADA FOLHA 3/5</div>							
	0	B	Emissão Inicial	TC	TC	AC	AC	DEZ/23										
REV.	T.E	TEXTO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA.	REVISÕES				ESCALA	Nº CONTRATADA	Nº CLIENTE	REVISÃO			
<div><div>T.E. TIPO DE EMISSÃO</div><div>(A) PRELIMINAR</div><div>(B) APROVAÇÃO</div><div>(C) PARA CONHECIMENTO</div><div>(D) PARA COTAÇÃO</div><div>(E) PARA CONSTRUÇÃO</div><div>(F) CONFORME COMPRADO</div><div>(G) CONFORME CONSTRUÍDO</div><div>(H) CANCELADO</div></div>															1:7.000	CSN-F3-DE-005-01	MIPE_H_DAM_B2_B2A_DE05_12_2023_1	1



Seção	Distâncias (km)	Vazão de Pico (m³/s)	Tempo de Chegada	Tempo de Pico	Velocidade Máxima (m/s)	Profundidade Máxima (m)	Risco Hidrodinâmico Máximo (m²/s)	Cota de Fundo (m)	Inundação Incremental (m)
ZAS	S-0.0	0,0	65900	00h00min	24,60	40,01	479	867,20	40,01
	S-1.0	1,0	18403	00h01min	20,64	32,47	440	838,97	32,47
	S-2.0	2,0	10690	00h02min	18,85	27,88	394	819,00	27,88
	S-3.0	3,0	8969	00h04min	10,79	20,17	187	810,00	20,17
	S-4.0	4,0	7247	00h06min	9,18	22,60	123	800,00	22,60
	S-5.0	5,0	5043	00h10min	14,66	22,61	236	790,00	22,61
	S-6.0	6,0	3799	00h12min	10,67	26,94	197	777,00	26,94
	S-7.0	7,0	3426	00h17min	5,89	25,17	109	762,00	25,17
	S-8.0	8,0	3253	00h21min	8,99	20,40	132	753,00	20,40
	S-9.0	9,0	2228	00h23min	5,79	23,27	64	749,00	17,96
	S-10.0	10,0	1693	00h24min	3,58	24,36	55	742,00	14,47
	S-11.0	11,0	1224	00h26min	3,26	21,61	41	740,00	11,03
	S-12.0	12,0	1131	00h28min	2,92	19,04	38	739,00	9,44
Região Florestada	S-13.0	13,0	1032	00h31min	3,70	15,63	43	738,00	6,93
	S-13.8	13,8	996	00h33min	3,18	12,98	33	736,00	4,91
	S-15.9	15,9	857	00h39min	3,17	8,78	27	734,00	1,76
Zona Urbana Rio Acima	S-17.6	17,6	801	00h44min	2,77	7,86	22	731,50	0,88
	S-18.9	18,9	718	00h49min	2,45	7,12	17	731,00	0,64
	S-19.8	19,8	696	00h51min	2,38	7,16	17	730,00	0,52
	S-21.7	21,7	638	00h57min	2,56	6,17	14	729,00	0,30
	S-24.2	24,2	588	01h08min	2,00	7,25	14	726,00	0,24

LEGENDA			NOTAS																	
 Barragens B2 e B2A	Hidrografia	Tempo de Chegada (h)	<p>1 - As simulações hidrodinâmicas foram realizadas com o auxílio do software bidimensional RiverFlow2D, desenvolvido pela Hydronia LLC. (EUA), considerando o escoamento concentrado (não newtoniano);</p> <p>2 - Modelo Digital de Terreno, datado em OUT/2022, com curvas equidistantes em 1m, apresentando elevada resolução espacial e representatividade do terreno;</p> <p>3 - Os resultados numéricos apresentados nesse estudo devem ser interpretados com discernimento e parcimônia, uma vez que os parâmetros da inundação potencial estão condicionados a uma hipótese de ruptura do maciço, regida sob premissas conforme apresentado no relatório MIPE_H_DAM_B2_B2A_RT01_12_2023_0;</p> <p>4 - As profundidades incrementais foram calculadas considerando o cenário de dia chuvoso – cheia TR 100 anos;</p> <p>5 - Zona de Autossalvamento (ZAS) delimitada conforme tempo de propagação de 30 min, resultando em 13 km. Zona de Segurança Secundária (ZSS) delimitada em 11 km. Delimitações conforme o cenário de maior dano (Dia Chuvoso);</p> <p>6 - Ruptura integrada das Barragens B2 e B2A (Método a Montante), por instabilidade e liquefação dos rejeitos, duração crítica da chuva decamilenar de 5 dias nos reservatórios e TR100 anos no vale de jusante;</p> <p>7 - O Tempo de Chegada igual a zero representa a inundação da Cheia Natural - TR 100 Anos.</p>																	
 Barragem Ecológica I	Seções Transversais	 0:00 - 00:05																		
 Pontes	 Cheia Natural - TR 100 anos	 00:05 - 00:10																		
 Final da Simulação hidráulica	 Reservatórios / Barragens	 00:10 - 00:30																		
 Tempo de Chegada	 Zona de Autossalvamento (ZAS)	 00:30 - 01:00																		
 Distância ao Barramento	 Zona de Segurança Secundária (ZSS)	 01:00 - 01:30																		
 Rodovias e Acessos		 1:30 - 2:00																		
<p>Fonte dos Dados:</p> <p>Malha municipal, hidrográfica e rodoviária: IDE-Sistema (2023)</p> <p>Imagem de satélite: ESRI. Acesso - NOV/23</p> <p>MDT: CN_FND_AEROSAT_MDT_ADJUST.dwg. OUT/22</p> <p>Sistema de Projeção: UTM Zona 23S</p> <p>Datum Horizontal: SIRGAS 2000 (EPSG 4674)</p> <p>Datum Vertical: Imbituba</p>												ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DE BARRAGEM BARRAGENS B2 E B2A CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO TEMPO DE CHEGADA FOLHA 4/5								
																				
			1	B	Para Aprovação	TC	TC	AC	AC	DEZ/24										
			0	B	Emissão Inicial	TC	TC	AC	AC	DEZ/23										
			REV.	T.E	TEXTO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA.										
			REVISÕES										ESCALA		Nº CONTRATADA		Nº CLIENTE		REVISÃO	
			T.E. TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO										1:6.000		CSN-F3-DE-005-01		MIPE_H_DAM_B2_B2A_DE05_12_2023_1		1	



ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DE BARRAGEM BARRAGENS B2 E B2A CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO TEMPO DE CHEGADA FOLHA 4/5

