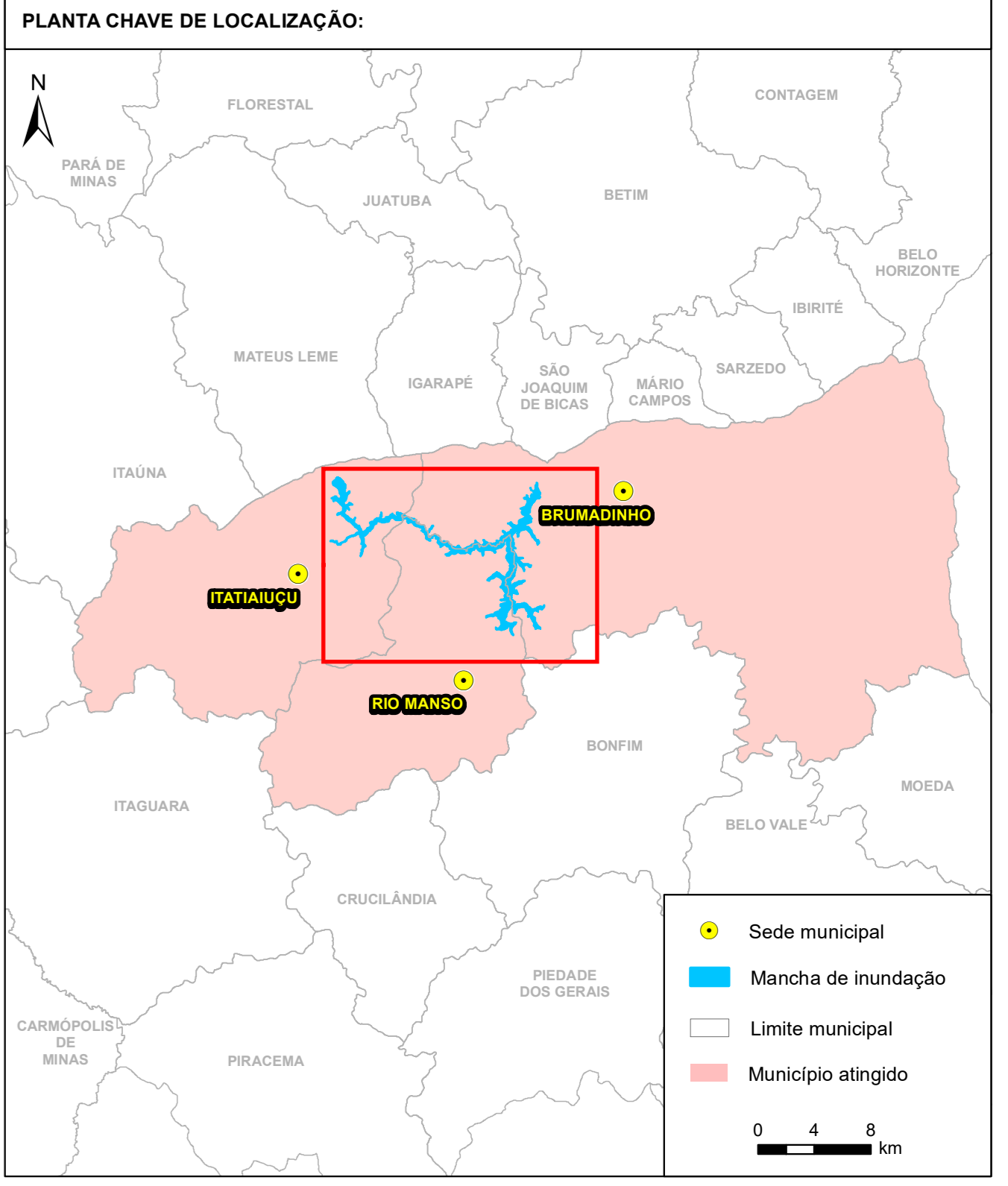
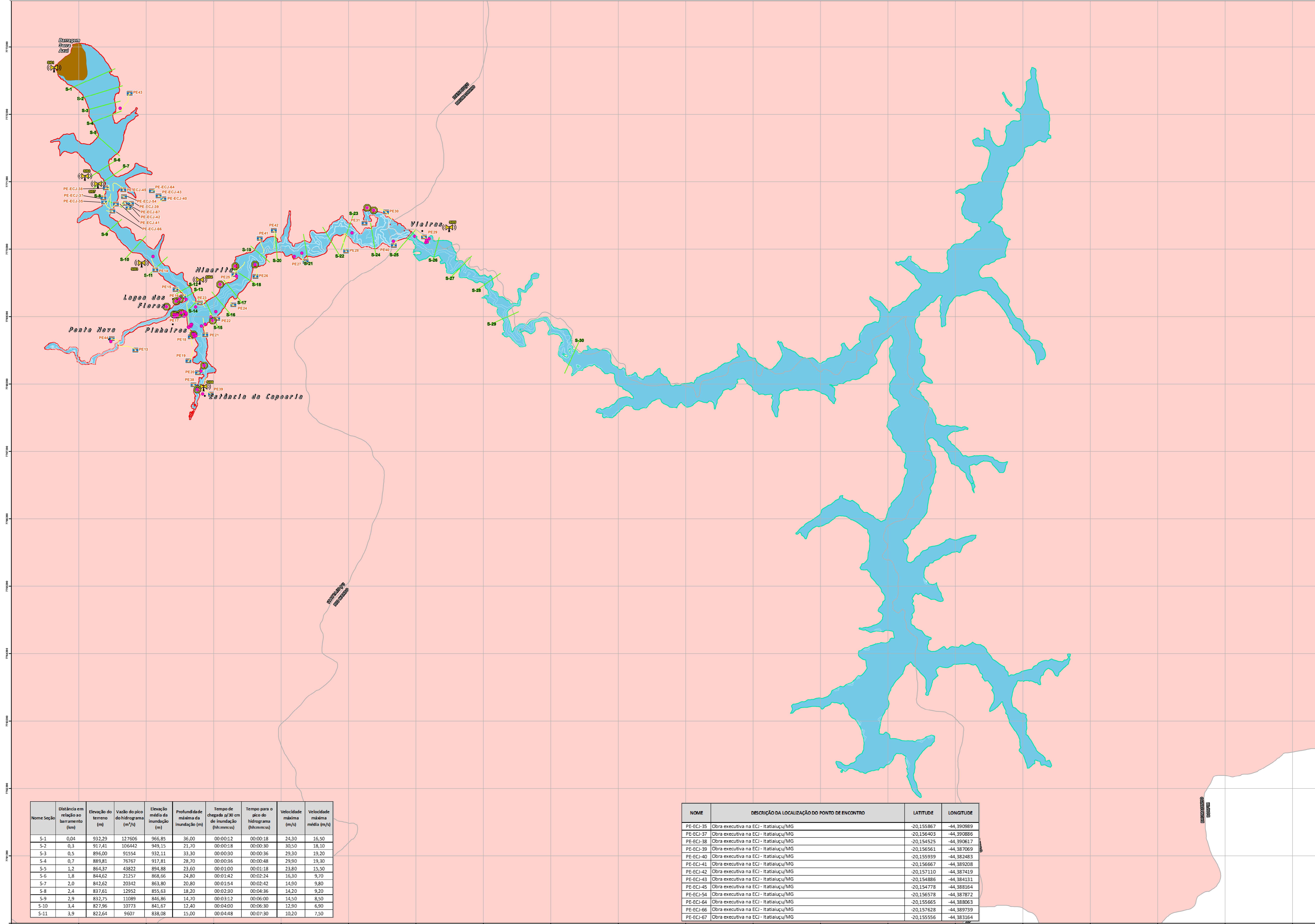
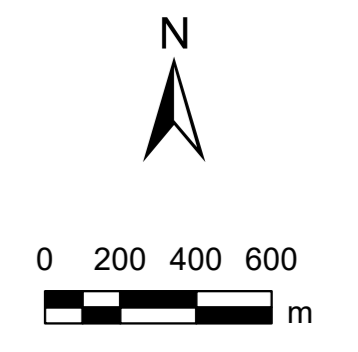


MAPA GERAL (ZAS E ZSS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM SERRA AZUL - MINA SERRA AZUL



- Localidade
- Sede municipal
- Sistema de alerta
- Ponto de encontro
- Rota de fuga
- Seção representativa
- Isolinha tempo de chegada
- Isolinha tempo de chegada Intermediária (hh:05)
- Barramento
- Mancha de inundação
- Zona de autossalvamento (ZAS)
- Zona de segurança secundária (ZSS)
- Limite municipal
- Município atingido
- Edificação residencial
- Terreno parcialmente impactado



Fonte:
ArcelorMittal (2024) e
IBGE (2021, 2019 e 2017)

NOTAS

- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Serra Azul, ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação geral - Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS).
- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura. 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 estufa e no vale a jusante durante o evento de ruptura.
- De acordo com a Resolução ANM Nº 95/2022 e a Lei Estadual (MG) Nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à 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 trinta minutos ou 10 km".
- A Zona de Segurança Secundária (ZSS) compreende toda a mancha de inundação, desde o final da Zona de Autossalvamento até o atingimento do critério de parada, onde ocorre o final da modelagem hidráulica.
- As propriedades potencialmente atingidas pela inundação, localizadas na comunidade a jusante (Pinheiros), estão evacuadas e a população sendo assistida pela ArcelorMittal Brasil S.A com base nos termos assinados com o Ministério Público.
- Para maior detalhamento da Zona de Autossalvamento, ver Mapa de Inundação - ZAS e Mapa Risco Hidrodinâmico - ZAS.
- Para maior detalhamento da Zona de Segurança Secundária, ver Mapa de Inundação - ZSS.
- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso Z3S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba.
- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.
- Para maiores informações consultar o relatório técnico PAEBM MS-2029-PAE-RT-1096.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
2	C	Atualização de dados	COM	WHD	COM	LBG	23/10/2024
1	C	Atualização Sistema de Alerta	ACK	ACK	WHD	LBG	05/06/2024
0	C	Emissão final	BBL/BGR	GOL	LCL/AAAS	GCL	05/11/2021
A	B	Emissão inicial	BBL/BGR	GOL	LCL/AAAS	GCL	28/10/2021

Nome Seção	Distância em relação ao barramento (km)	Elevação do terreno (m)	Vazão do pico do hidrograma (m³/s)	Elevação média da inundação (m)	Profundidade máxima da inundação (m)	Tempo de chegada a/30 cm de inundação (hh:mm:ss)	Tempo para o pico do hidrograma (hh:mm:ss)	Velocidade máxima (m/s)	Velocidade média (m/s)
S-1	0,04	932,29	127606	966,85	36,00	00:00:12	00:00:18	24,30	16,50
S-2	0,3	917,41	106442	949,15	21,70	00:00:18	00:00:30	30,50	18,10
S-3	0,5	896,00	91554	932,11	33,30	00:00:30	00:00:36	29,30	19,20
S-4	0,7	889,81	76767	917,81	28,70	00:00:36	00:00:48	29,50	19,30
S-5	1,2	864,37	43622	894,38	23,60	00:01:00	00:01:18	23,80	15,30
S-6	1,8	844,62	21257	868,66	24,80	00:01:42	00:02:24	16,30	9,70
S-7	2,0	842,62	20342	863,80	20,80	00:01:54	00:02:42	14,50	9,80
S-8	2,4	837,61	12952	855,63	18,20	00:02:30	00:04:36	14,20	9,20
S-9	2,9	832,75	11089	846,86	14,70	00:03:12	00:06:00	14,50	8,50
S-10	3,4	827,96	10773	841,67	12,40	00:04:00	00:06:30	12,50	6,90
S-11	3,9	822,64	9607	838,08	15,00	00:04:48	00:07:30	10,20	7,50

NOME	DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE ENCONTRO	LATITUDE	LONGITUDE
PE-ECI-35	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,155867	-44,390989
PE-ECI-37	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,156403	-44,390866
PE-ECI-38	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,154525	-44,390617
PE-ECI-39	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,156561	-44,387069
PE-ECI-40	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,155939	-44,382483
PE-ECI-41	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,156667	-44,389208
PE-ECI-42	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,157110	-44,387419
PE-ECI-43	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,154886	-44,384131
PE-ECI-45	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,154778	-44,388164
PE-ECI-54	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,156578	-44,387872
PE-ECI-64	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,155665	-44,388063
PE-ECI-66	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,157628	-44,389739
PE-ECI-67	Obra executiva na ECI - Itatiaiuçu/MG	-20,155556	-44,383164

Nome Seção	Distância em relação ao barramento (km)	Elevação do terreno (m)	Vazão do pico do hidrograma (m³/s)	Elevação média da inundação (m)	Profundidade máxima da inundação (m)	Tempo de chegada a/30 cm de inundação (hh:mm:ss)	Tempo para o pico do hidrograma (hh:mm:ss)	Velocidade máxima (m/s)	Velocidade média (m/s)
S-23	9,2	798,96	2543	809,25	10,70	00:22:00	00:28:00	4,40	2,70
S-24	9,9	797,50	2426	807,43	10,10	00:24:00	00:30:00	3,20	1,90
S-25	10,9	793,60	1692	806,07	12,60	00:30:00	00:40:00	3,50	1,90
S-26	11,4	790,48	1545	802,38	12,00	00:31:00	00:42:00	3,60	1,70
S-27	12,2	788,76	1332	800,07	11,60	00:38:00	00:50:00	6,00	3,30
S-28	12,9	787,35	1246	798,95	11,70	00:40:00	00:55:00	2,40	1,20
S-29	13,6	786,90	1042	796,47	9,60	00:45:00	01:05:00	4,30	2,50
S-30	15,3	778,59	984	785,28	6,70	00:52:00	01:19:00	3,20	1,30

NOME	DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE ENCONTRO	LATITUDE	LONGITUDE
PE-13	Estrada de acesso ao Curtume, próximo ao sítio Betel - Itatiaiuçu/MG	-20,176250	-44,386365
PE-14	Estrada interna da Fazenda Vale das Águas - Itatiaiuçu/MG	-20,166474	-44,383570
PE-15	Rua sem nome, próximo ao Posto de Controle 8 - Itatiaiuçu/MG	-20,168104	-44,380719
PE-16	Estrada sem nome, próximo ao posto de controle 6 e mineração tora - Itatiaiuçu/MG	-20,169067	-44,379636
PE-17	Esquina das Ruas, São Sebastião com São João - Itatiaiuçu/MG	-20,171514	-44,379933
PE-18	Rua Santo Antônio, próximo ao posto de controle 04 - Itatiaiuçu/MG	-20,174432	-44,378531
PE-19	Rua Santo Antônio, esquina com São Vicente - Itatiaiuçu/MG	-20,177647	-44,378840
PE-20	As margens da BR-381 sentido BH - Itatiaiuçu/MG	-20,179251	-44,377485
PE-21	Rua São Pedro, próximo ao posto de controle 03 - Itatiaiuçu/MG	-20,174176	-44,374662
PE-22	Rua sem nome, próximo ao posto de controle 02 - Itatiaiuçu/MG	-20,171971	-44,374791
PE-23	Rua sem nome, próximo ao Posto de Controle 06 - Itatiaiuçu/MG	-20,169895	-44,372738
PE-24	Br 381 próximo ao km 531 - Sul - Itatiaiuçu/MG	-20,170113	-44,372487
PE-25	Rua sem nome, próxima ao posto de controle 08 - Itatiaiuçu/MG	-20,166054	-44,372559

NOME	DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE ENCONTRO	LATITUDE	LONGITUDE
PE-26	BR 381 KM 531 + 1000m, sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-20,166302	-44,369387
PE-27	BR 381 KM 531 + 500m, sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-20,164268	-44,362267
PE-28	BR 381 KM 531 - Entrada Fazenda Serra Azul - Sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-20,161862	-44,356518
PE-29	Estrada de acesso a Pedra Grande, Vieiras - Itatiaiuçu/MG	-20,160940	-44,345483
PE-30	Estrada do Cascalho - Itatiaiuçu/MG	-20,157598	-44,350882
PE-31	Estrada de acesso ao sítio Lagoa das Flores, Vieiras - Itatiaiuçu/MG	-20,159103	-44,353943
PE-32	Rua das Palmas, às margens da BR-381 sentido BH - Itatiaiuçu/MG	-20,180854	-44,378112
PE-33	Rua das Palmas, Pinheiros - Itatiaiuçu/MG	-20,182118	-44,375614
PE-34	BR 381 - Ponto de Apoio Auto Pista - Sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-20,162080	-44,349761
PE-35	Estrada dos barrancos, sem número - Itatiaiuçu/MG	-20,161195	-44,368802
PE-36	Estrada dos barrancos, sem número - Itatiaiuçu/MG	-20,160129	-44,368884
PE-37	Estrada sem nome, próximo ao Pesqueiro do Mexeria, Itatiaiuçu/MG	-20,141810	-44,387232
PE-38	Estrada de acesso ao Curtume - Itatiaiuçu/MG	-20,174718	-44,389749

Nome Seção	Distância em relação ao barramento (km)	Elevação do terreno (m)	Vazão do pico do hidrograma (m³/s)	Elevação média da inundação (m)	Profundidade máxima da inundação (m)	Tempo de chegada a/30 cm de inundação (hh:mm:ss)	Tempo para o pico do hidrograma (hh:mm:ss)	Velocidade máxima (m/s)	Velocidade média (m/s)
S-12	4,5	814,96	8489	834,50	20,00	00:06:06	00:08:30	11,50	6,60
S-13	4,6	813,69	8380	833,81	19,80	00:06:36	00:09:00	8,70	5,30
S-14	4,8	812,57	7894	824,87	12,50	00:06:54	00:09:00	13,00	6,80
S-15	5,1	810,15	4707	824,45	14,30	00:07:36	00:11:00	5,40	2,90
S-16	5,3	810,00	4351	824,01	14,00	00:08:30	00:13:00	5,30	2,90
S-17	5,6	810,00	3900	822,97	13,00	00:09:06	00:14:00	6,20	2,30
S-18	5,9	808,60	3680	821,42	13,50	00:10:00	00:15:00	5,00	2,30
S-19	6,6	807,09	3237	818,86	11,50	00:13:00	00:19:00	5,20	2,70
S-20	7,0	806,80	3150	816,72	9,70	00:14:00	00:20:00	5,80	3,30
S-21	7,5	803,15	2997	812,61	9,90	00:17:00	00:22:00	6,80	3,80
S-22	8,6	800,75	2575	811,25	10,40	00:20:00	00:27:00	4,30	2,60

PAEBM
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

MAPA GERAL (ZAS E ZSS)
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
BARRAGEM SERRA AZUL - MINA SERRA AZUL

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº TETRA TECH	REVISÃO
1:20.000	1/1	MS-2029-PAE-RT-1097	21600-SRAZ-ITG-DE001	2