

KINROSS

Paracatu

2021

PAEBM:

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

SEÇÃO I

**BARRAGEM EUSTÁQUIO &
ESTRUTURAS ASSOCIADAS**

Número: KRP-32-GG-601-G-015-DG

Revisão: 11

Data: 10/06/2021

**PAEBM: PLANO DE AÇÃO
EMERGENCIAL BARRAGEM DE
MINERAÇÃO
BARRAGEM EUSTÁQUIO E
ESTRUTURAS ASSOCIADAS**

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

Histórico de Revisões

Revisão	Data	Notas das Revisões	Responsável Técnico
1	10/06/2015	Emissão Inicial	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
2	30/06/2017	Revisão Geral	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
3	20/11/2017	Revisão Interna	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
4	20/11/2017	Revisão Interna	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
5	20/11/2017	Revisão Geral	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
6	07/06/2018	Revisão Geral	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
7	08/06/2018	Revisão Interna	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
8	13/06/2018	Revisão dos Anexos	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
9	18/02/2020	Revisão Geral	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
10	11/06/2020	Atualização das Ações de Proteção e Defesa Civil	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
11	10/06/2021	Atualização Lista de Contatos e Mapa de Inundação	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D

	PAEBM	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
	Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Revisão	11
		Data	10/06/2021

AVISOS

O PAEBM é um documento essencial no ciclo de vida de uma barragem, dessa forma deve-se:

COM RELAÇÃO AS CÓPIAS DE REVISÕES ANTERIORES A ESTA:

- ❖ Considerar todas as versões obsoletas e canceladas;
- ❖ Triturar e descartar todas as cópias impressas;
- ❖ Deletar de forma permanente todas as cópias eletrônicas.

COM RELAÇÃO AO CONTROLE DE REVISÃO:

- ❖ Rastrear as alterações feitas durante o desenvolvimento revisão ou atualização;
- ❖ Controlar o histórico de alterações:
- ❖ Trabalhar em equipe:
 - Facilitar envolvimento das pessoas sejam do empreendedor ou instituições governamentais;
 - Permitir o trabalho sobre o mesmo conjunto de informações simultaneamente;
 - Minimizar o desgaste provocado por problemas com conflitos de edições;
- ❖ Rastreabilidade:
 - Codificar o documento
 - Possibilitar o controle de todas as revisões do documento,
 - Garantir o a disponibilidade e o uso da versão mais recente;
- ❖ Confiabilidade:
 - Aumentar a confiabilidade do documento em relação às ações descritas dentro do plano;
 - Registrar o histórico de desenvolvimento do plano.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

REPRODUÇÃO DO DOCUMENTO

- ❖ As informações contidas nesse documento, juntamente com seus anexos e apêndices são destinadas para uso em situações emergenciais nas áreas de barragens de mineração caso seja declarado pelo empreendedor, neste caso a Kinross Brasil Mineração.
- ❖ É estritamente proibida sua cópia, reprodução, difusão, transmissão, utilização, modificação, venda, publicação, distribuição, na totalidade ou em parte, acessíveis a terceiros, para fins de comunicação pública ou de comercialização, ou qualquer outro uso.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO I.....	9
1.1	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAEBM E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES.	9
1.2	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM EUSTÁQUIO E SUAS ESTRUTURAS ASSOCIADAS	10
2	CAPÍTULO II.....	11
2.1	SISTEMA DE MONITORAMENTO, DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, AÇÕES ESPERADAS PARA CADA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA E PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	11
2.1.1	SISTEMA DE MONITORAMENTO	11
2.1.2	DETECÇÃO.....	12
2.1.3	AVALIAÇÃO	12
2.1.4	CLASSIFICAÇÃO.....	13
2.2	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	14
2.3	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS	16
2.4	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	18
3	CAPÍTULO III	20
3.1	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) E SISTEMA DE ALERTA	20
3.2	SISTEMA DE ALERTA À ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)	20
3.3	PROCEDIMENTO DE AUTORIZAÇÃO DO ACIONAMENTO DAS SIRENES INSTALADAS NA BARRAGEM EUSTÁQUIO	22
4	CAPÍTULO IV	23
4.1	RESPONSABILIDADES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CÍVIL)	23
4.2	EMPREENDEDOR	23
4.3	COORDENADOR DO PAEBM	23
4.4	EQUIPE TÉCNICA DE ATUAÇÃO DIRETA NO PAEBM	25
4.4.1	EQUIPE DE CONSTRUÇÕES E BARRAGENS.....	25
4.4.2	EQUIPE DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO.....	25
4.4.3	EQUIPE DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	25
4.4.4	EQUIPE DE SAÚDE E SEGURANÇA TRABALHO	25
4.4.5	EQUIPE DE MEIO AMBIENTE.....	26
4.4.6	EQUIPE DE COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE	26
4.4.7	EQUIPE DE SEGURANÇA PATRIMONIAL	26
4.4.8	EQUIPE DE RECURSOS HUMANOS – SERVIÇOS COMPARTILHADOS.....	27
4.4.9	EQUIPE DE RECURSOS HUMANOS – DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL	27
4.4.10	EQUIPE DE SUPRIMENTOS	27
4.4.11	GERÊNCIA DE UTILIDADES (PET/PSAT).....	27
4.4.12	EQUIPE DE ÁREA JURÍDICO.....	28
4.4.13	EMPRESA CONSULTORIA EXTERNA (KNIGHT PIÉSOLD).....	28
4.5	ATUAÇÃO ESPERADA PARA AGENTES EXTERNOS	28
5	CAPÍTULO V	29

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

5.1	SÍNTESE ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA	29
5.1.1	ESCOLHA DO HIPOTÉTICO MODO DE FALHA	29
5.1.2	SIMULADO HIPOTÉTICO DE ONDA DE CHEIA DE JUSANTE	29
5.1.3	RESUMO DOS CENÁRIOS HIPOTÉTICOS DE RUPTURA	30
6	CAPÍTULO VI.....	33
6.1	PLANO E REGISTRO TREINAMENTO PAEBM	33
7	ANEXOS.....	35
8	APÊNDICES	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Organograma Responsáveis PAEBM.....	9
Figura 2 - Imagem de satélite da Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas.....	10
Figura 3 - Detecção para Correção	12
Figura 4 - Avaliação Gerencial.....	12
Figura 6 - Organograma Gestão de Segurança de Barragens	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Sistema de Monitoramento.....	12
Tabela 3 - Níveis de Emergência com Respektivas Caracterizações	13
Tabela 4 – Relações de possíveis anomalias com seus possíveis níveis de emergência e fichas associadas	15
Tabela 5 - Lista de recursos mobilizáveis para gestão do PAEBM.....	18
Tabela 6 - Lista de recursos renováveis para gestão do PAEBM.....	19
Tabela 7 - Recursos de Alerta	20
Tabela 8- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Eustáquio10.....	30
Tabela 9 – Componentes do estudo de ruptura da Barragem A	30
Tabela 10- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Sela.....	31

	PAEBM	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
	Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Revisão	11
		Data	10/06/2021

INFORMAÇÕES GERAIS DO PAEBM

APRESENTAÇÃO

O PAEBM está dividido nos seguintes capítulos:

- ❖ **CAPÍTULO I:** identificação e contatos do empreendedor, do coordenador do PAEBM e das entidades constantes do fluxograma de notificações e a caracterização da barragem;
- ❖ **CAPÍTULO II:** descreve o sistema de monitoramento utilizado na gestão de segurança de barragens da Kinross, critérios para identificação, avaliação e classificação das situações emergenciais, procedimentos preventivos e corretivos, bem como recursos e materiais disponíveis;
- ❖ **CAPÍTULO III:** procedimentos de notificação e o sistema de alerta necessários para notificar as entidades intervenientes do município e a população e/ou funcionários inseridos imediatamente na ZAS;
- ❖ **CAPÍTULO IV:** cadeia de decisão e a identificação dos principais intervenientes no processo de gestão da emergência;
- ❖ **CAPÍTULO V:** caracteriza a cheia induzida pela ruptura da barragem, incluindo os mapas de inundação e o correspondente zoneamento de risco no vale a jusante;
- ❖ **CAPÍTULO VI:** define o plano de treinamento com respectivos registros.

Consta ainda neste PAEBM, o APÊNDICE 04 intitulado: “Ações de Proteção de Defesa Civil”, atendendo uma solicitação do Coordenadoria Estadual da Defesa Civil de Minas Gerais (CEDEC /MG).

OBJETIVO DO PAEBM

A finalidade deste documento é apresentar em ordem técnica e de fácil entendimento as seguintes informações:

- ❖ Identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- ❖ Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- ❖ Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação; e
- ❖ Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

1 CAPÍTULO I

1.1 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAEBM E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES.

Numa situação de Emergência deverão ser notificados as equipes de atuação direta, conforme organograma abaixo. Além disso deverão ser notificados órgãos públicos das esferas nacional, estadual e municipal. O APÊNDICE 01, documento (Nº KRP-32-GG-601-G-086-DG) lista os contatos no caso de alguma situação emergencial.



Figura 1-Organograma Responsáveis PAEBM

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

1.2 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM EUSTÁQUIO E SUAS ESTRUTURAS ASSOCIADAS

O arranjo geral da Barragem Eustáquio encontra-se na figura a seguir.

O barramento principal denominado Barragem Eustáquio, se localiza ao Norte do reservatório, cruzando o Vale do Córrego Eustáquio em um alinhamento de Leste a Oeste.

Uma barragem de sela, denominada Barragem A, encontra-se no lado Sudeste do reservatório, enquanto uma segunda barragem de sela, denominada Barragem de Sela, está localizada em um vale no direcionamento Noroeste do reservatório.



Figura 2 - Imagem de satélite da Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas

O método construtivo das etapas de alteamento das barragens é o método linha de centro ou jusante, podendo estes serem intercalados ano a ano, com solo compactado, sistemas de drenagens internas (filtro vertical e tapete drenante), instrumentos para auscultação.

A Barragem Eustáquio possui também um sistema de extravasor de emergência.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

2 CAPÍTULO II

2.1 SISTEMA DE MONITORAMENTO, DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, AÇÕES ESPERADAS PARA CADA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA E PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

2.1.1 SISTEMA DE MONITORAMENTO

O sistema de monitoramento abrange instrumentação e inspeções visuais, podendo estes terem seus registros de forma manual e/ou automática.

Ressalta-se que este sistema que também é parte integrante dos procedimentos preventivos, onde através dele é possível realizar processos de observação, detecção e caracterização do desempenho e tendência de comportamento de uma barragem e suas estruturas associadas.

Como já descrito em capítulos anteriores existe uma sala dedicada para o sistema monitoramento online das Barragens Eustáquio e estruturas associadas, Tanque Específico XII e Santo Antônio com equipe dedicada 24 horas por dia para acompanhamento do sistema.

No ano de 2020 a Kinross Paracatu adotou mais uma tecnologia ao seu sistema de monitoramento. Trata-se do monitoramento de deformação e deslocamento das estruturas: Barragem Eustáquio; Sela; A; Santo Antônio e Tanque Específico XII, através de Estações Robóticas.

Na tabela a seguir além da sala de controle é descrito o quantitativo de instrumentos, detalhamentos e frequência das atividades de instrumentação e inspeção visual que é dedicada ao sistema de monitoramento geotécnico utilizado na Barragem Eustáquio e estruturas associadas:

SISTEMA DE MONITORAMENTO BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS							
		Barragem Eustáquio					
		Ano de Início da Construção:				2014	
		Comprimento atual: 1985 m				850,00 m	
		Altura: 97 m				19,25 m	
		Cota Atual da Crista: 715,000 m				716,000 m	
Cota do Vertedouro: 713,000 m		713,000 m					
Item	Qtde	Periodicidade	Item	Qtde	Periodicidade		
Leitura de N.A	1	Diário/Automatizado	Piezômetro Elétrico	63	Mensal		
Pluviômetro	1	Diário	Piezômetro Standpipe	15	Diário/Automatizado		
Vazão dos poços	5	Diário/Automatizado	Câmera de Vídeo	9	Mensal		
Piezômetro Elétrico	118	Mensal		1	24 h por dia		
	92	Diário/Automatizado					
Piezômetro Standpipe	7	Mensal					
Inclinômetro	3	Mensal					
Marcos Superficiais	10	Mensal					
Inspeção de Rotina	1	Quinzenal					
Inspeção Semestral	1	Semestral					
Câmera de Vídeo	2	24 h por dia					
			Item	Qtde	Periodicidade		
			Piezômetro Elétrico	10	Mensal		
				5	Diário/Automatizado		
			Piezômetro Standpipe	5	Mensal		
			Câmera de Vídeo	1	24 h por dia		

Tabela 1- Sistema de Monitoramento

2.1.2 DETECÇÃO



Figura 3 - Detecção para Correção

2.1.3 AVALIAÇÃO

Toda situação anômala é avaliada internamente pela equipe de monitoramento geotécnico.



Figura 4 - Avaliação Gerencial

2.1.4 CLASSIFICAÇÃO

NÍVEL DE EMERGÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO
NÍVEL 1 Situação adversa, ainda controlada pelo empreendedor	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que resulte na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do Quadro de Estado de Conservação referente à categoria de Risco da Barragem ou uma situação que comprometa a segurança da estrutura.</p> <p>Entende-se que esta situação pode ser controlada internamente pelos próprios funcionários que atuam no sistema, auxiliados por seus supervisores funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista. Esta situação afeta a segurança da estrutura, o que demanda a realização de uma Inspeção Especial, contudo é passível de remediação.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE PRONTIDÃO na barragem.</p> <p>As notificações devem ser internas e externas conforme artigo nº 34, item IX "Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e o ANM em caso de situação de emergência".</p> <p>No caso da ocorrência destas situações consultarem as fichas de emergência Nível de Emergência 1</p>
NÍVEL 2 Situação adversa do Nível 1 não Extinta ou Controlada	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que foi identificada no Nível 1 não extinta e/ou controlada e está afetando a segurança estrutural da barragem. A situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelos próprios funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE ALERTA na barragem.</p> <p>As notificações devem ser internas e externas, uma vez que a situação se agravou e há risco de evolução para uma ruptura.</p> <p>No caso ocorrência destas situações consultarem as fichas de emergência Nível de Emergência 2</p> <p>Observação importante é que, parte-se da premissa que o acionamento da sistema de alerta para evacuação da ZAS será a partir do nível NE-2, haja vista ser esta uma abordagem mais conservadora e que proporcionará mais tempo para que tanto o empreendedor como os representantes do poder público possam ter melhor capacidade de resposta.</p>
NÍVEL 3 Situação de Ruptura Iminente ou a Ruptura está ocorrendo	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa de ruptura iminente ou em que a ruptura está ocorrendo.</p> <p>A situação adversa encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE EMERGÊNCIA na zona de autossalvamento e possíveis áreas impactadas a jusante.</p> <p>As ações previstas para esta situação, passam ser as atividades de monitoramento remoto, para inspeções visuais fazendo uso de Drones ou Câmeras e dados de instrumentação serão os instrumentos com registros de leituras automáticos.</p>

Tabela 2 - Níveis de Emergência com Respectivas Caracterizações

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

2.2 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Após detecção e avaliação, confirmado que se trata de uma situação de emergência Nível 1, a primeira ação a implementar é a de notificação conforme descrito nos procedimentos de notificação. Posteriormente, deverá seguir as ações pré-definidas para cada situação de emergência conforme quadro a seguir e as fichas de Emergência de acordo com APÊNDICE 02, documento N° KRP-32-GG-601-G-088-DG e respectivamente as ações corretivas previstas para cada nível de emergência, seguindo todo fluxo e orientação do Coordenador do PAEBM.

Os modelos de comunicações informando início ou mudança de situação de emergência para os órgãos de Defesa Civil e Prefeitura, será conforme os ANEXOS 1, 2 e 3.

Cabe destacar que outras situações de emergência diferentes das apresentadas no Quadro a seguir, podem vir a ocorrer, devendo ser identificadas através das inspeções periódicas e/ou durante as atividades de rotina da equipe que atua na barragem, que deve ser conservador ao definir se uma condição específica identificada poderá ser classificada como uma situação de risco ou de emergência.

Modo de falha	Causa	Nível de Emergência	Situação de Emergência	Ação a ser realizada	Responsável pela ação (Equipe técnica de atuação)	Quando será realizada	Como será realizada
Percolação não controlada de água (piping) no maciço ou na fundação	Falha do sistema de drenagem interna; Gradientes hidráulicos elevados	Nível 1	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	1. Inspeccionar a área cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da emergência	Supervisor/Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
				2. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Durante inspeção	Inspeção visual
				3. Medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Durante inspeção	Utilizar Balde graduado e cronômetro
				4. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar aumento da vazão e ou presença de material carreado	Lançar camada de geotêxtil e areia no vazamento, acima brita 1 e logo depois brita 3
				5. Monitorar as ações corretivas	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de dreno invertido	Inspeção visual /Análise da Instrumentação
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.	1. Avaliar a gravidade da situação;	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Analisar inspeção visual e instrumentação
				2. Inspeccionar a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após constatar gravidade alta	Inspeção visual
Instabilização 1: Deformações e Recalques	Baixa resistência do material de fundação/macício; eventos sísmicos; elevação das poropressões	Nível 1	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalque)	1. Inspeccionar o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
				2. Escavar local afetado, aterrar e recompactar	Gerente de Construção e Barragem	Após constatar evolução da anomalia	Escavar o local, reaterrar e recompactar, dependendo da situação in loco pode ser feito uma trincheira na região do incidente;
				3. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos, restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;	Gerente de Construção e Barragem	Após processo de escavação, aterramento e recompactação do talude	Recompactar, retaludar e reinserir drenagens
				4. Implantar reforço do maciço.	Gerente de Construção e Barragem	Após recomposição, retaludamento e recuperação da drenagem superficial do maciço	Lançamento de blocos no pé do maciço;
				5. Continuar monitorando rotineiramente do local, e o barramento como um todo	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de reforço no talude	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.	1. Avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação.	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Analisar inspeção visual e instrumentação
				2. Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após constatar gravidade alta	Inspeção visual
Instabilização 2: Deterioração dos Taludes/Paramentos	Baixa resistência do material de fundação/macício; eventos sísmicos; elevação das poropressões	Nível 1	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos).	1. Inspeccionar o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual
				2. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos, restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;	Gerente de Construção e Barragem	Após constatar evolução da anomalia	Recompactar, retaludar e reinserir drenagens
				3. Implantar reforço do maciço	Gerente de Construção e Barragem	Após recomposição, retaludamento e recuperação da drenagem superficial do maciço	Lançamento de blocos no pé do maciço;
				4. Continuar monitorando rotineiramente o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de reforço no talude	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
				1. Executar novamente as ações corretivas apresentadas no NE-1	Coordenador/Gerente de Construção e Barragem/ Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Inspeção visual;recompactar,retaludar,reinserir drenagens/Lançamento de blocos no pé do maciço
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.	2. Inspeccionar a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após executar novamente processos de mitigação	Inspeção visual
				3. Interromper o lançamento de rejeito	Coordenador	Após verificar que as ações de mitigação não foram suficientes	Interromper Lançamento na planta
Instabilização 2: Deterioração dos Taludes/Paramentos	Baixa resistência do material de fundação/macício; eventos sísmicos; elevação das poropressões	Nível 1	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos).	4. Maximizar o bombeamento de água na barragem	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Utilizar bombas
				5. Verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Escavar Talude
				6. Monitorar a ocorrência	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após realizar todas medidas de mitigação	Inspeção Visual/ Análise da Instrumentação
				1. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento.	Coordenador/Gerente de Construção e Barragem/Supervisor de Monitoramento	Após acompanhamento e avaliação das medidas de mitigação	Reunião conjunta com Equipe de Segurança de Barragem
				Nível 2	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	2. Inspeccionar a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento
		3. Interromper o lançamento de rejeito	Coordenador			Após verificar que as ações de mitigação não foram suficientes	Interromper Lançamento na planta

Notas O quadro acima não possui NE-3, todas as ações nesse nível estão inseridas no fluxo de notificação. Parte-se da Premissa que o acionamento das Sirenes acontecerá após o coordenador do PAEBM declarar NE-2

Tabela 3 – Relações de possíveis anomalias com seus possíveis níveis de emergência e fichas associadas

2.3 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

Cabe enfatizar aqui o organograma da Gestão de Segurança de Barragens da Kinross.

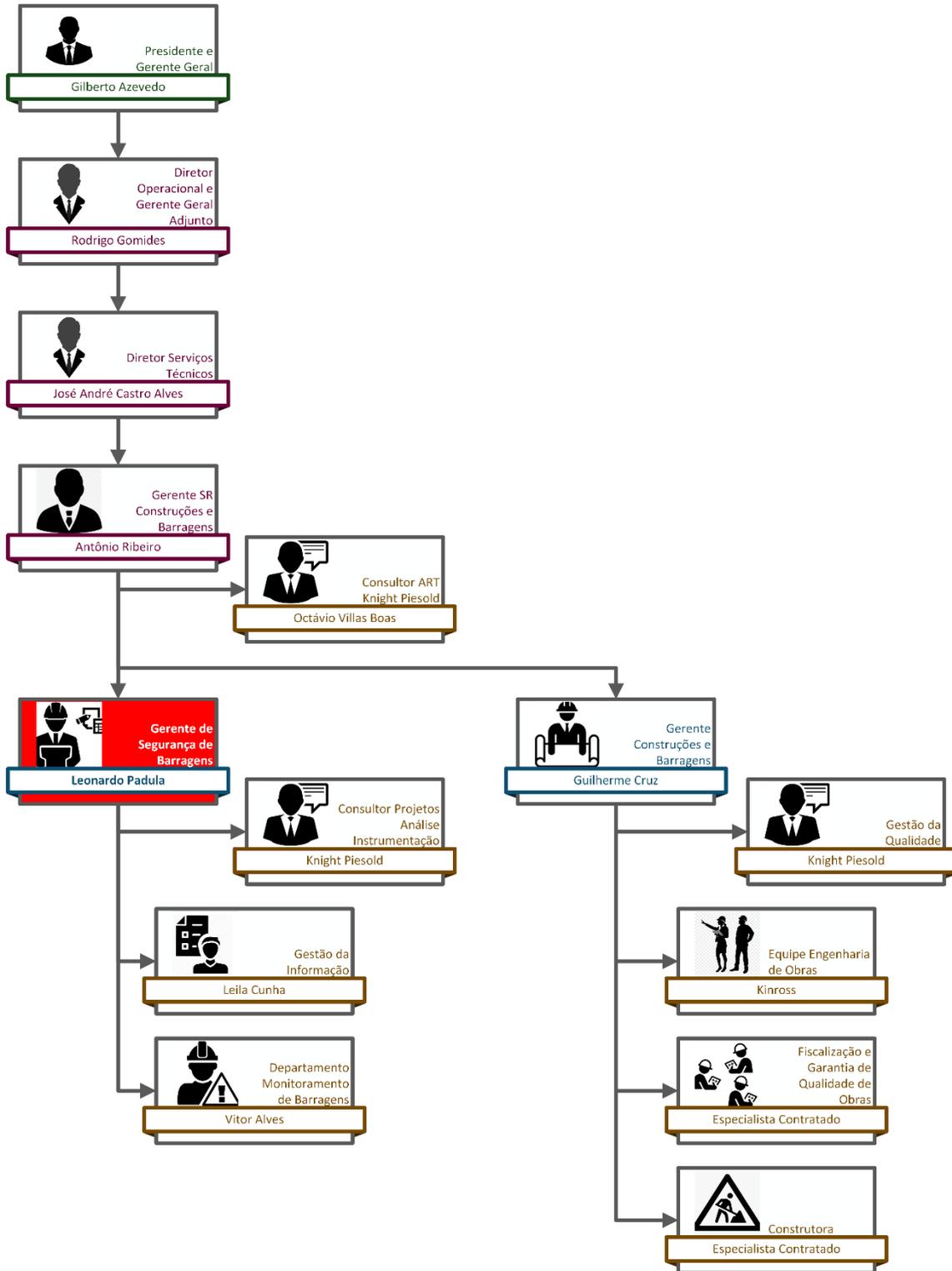


Figura 5 - Organograma Gestão de Segurança de Barragens

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

Conforme organograma apresentado existe um sistema de governança na Kinross dedicado no âmbito de Segurança de Barragens, o qual é responsável por gerir os procedimentos preventivos relacionados à projeto, construção, operação, manutenção e monitoramento geotécnico, conforme descritos abaixo:

- ❖ Manual de Operação, Manutenção e Monitoramento para todas as estruturas;
- ❖ Procedimentos operacionais para construção/alteamento de barragens e monitoramento geotécnico;
- ❖ Treinamentos internos em procedimentos operacionais;
- ❖ Rotinas diárias de acompanhamento de instrumentos e inspeção visual nas estruturas;
- ❖ Sala de Controle e Comando de Monitoramento Geotécnico com acompanhamento 24h/dia;
- ❖ Fluxograma de notificação para a gestão de monitoramento geotécnico;
- ❖ Equipe dedicada e exclusiva para:
 - Projetos e Gestão de Qualidade (Acompanhamento Técnico de Obras da projetista);
 - Responsabilidade Técnica da Segurança da Barragem;
 - Avaliação e validação das condições dos parâmetros e fatores de segurança;
 - Engenharia construtiva;
 - Construtora;
 - Fiscalização e Qualidade;
 - Manutenções;

2.4 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A seguir será apresentado uma tabela com as características e quantidades de recursos disponibilizados pelo empreendedor.

 Lista de Recursos Mobilizáveis para gestão do PAEBM				
Categoria	Bens / Equipamentos	Características	Estocagem e/ou Armazenamento	Qtde
Equipamento	Caminhonete 4x4	Adaptada c/ Sistema de alerta	Escritório Barragem Eustáquio	4
	Caminhonete 4x4	Simples	Escritório Barragem Eustáquio	2
	Caminhão	Basculante	Pátio estacionamento B. Eustáquio	10
	Caminhão	Pipa	Pátio estacionamento B. Eustáquio	3
	Caminhão Munck		Pátio estacionamento B. Eustáquio	1
	Caminhão Comboio		Pátio estacionamento B. Eustáquio	1
	Trator esteiras	D61	Pátio estacionamento B. Eustáquio	4
	Escavadeira Hidráulica		Pátio estacionamento B. Eustáquio	3
	Pá Carregadeira		Pátio estacionamento B. Eustáquio	2
	Retroescavadeira		Pátio estacionamento B. Eustáquio	2
	Gerador energia			1
	Torre iluminação			2
	Bombas submersíveis			1
Motobombas			2	
Meios de transportes	Ônibus	Capacidade 40 lugares	Estacionamento escritório central	4
	Van	Capacidade 16 lugares	Escritório Barragem Eustáquio	2
	Barco com motor			1
	Botes	Mobilização imediata 24h		1
	Aeronave Avião	Mobilização imediata 24h		1
	Aeronave Helicóptero	Mobilização imediata 24h		1
Meios de comunicação	Rádios líderes comunidade	Faixa exclusiva PAEBM		5
	Rádios equipes internas	Faixa exclusiva PAEBM		2
	Rádios equipes internas	Faixas internas		20
	Sistema de alertas	Sirenes fixas ZAS		10
Equipamentos Saúde e Segurança Trabalho	Ambulância			2
	Container Brigada emergência			2
	Maca			2
	Megafone			1
	Lanterna			10
	Cones			20
	Fita delimitação			5
	Kit primeiros socorros			10
	Banheiro Químico	Simples		4
	Banheiro Químico	Portador deficiência		2
Cadeira de rodas			13	

Tabela 4 - Lista de recursos mobilizáveis para gestão do PAEBM

 Lista de Recursos Renováveis para gestão do PAEBM			
Categoria	Materiais / Equipamentos	Local de Armazenagem	Quantidade
Insumos / Materiais de Apoio	Areia	Pátio estoque Barragem Eustáquio	300m ³
	Brita	Pátio estoque Barragem Eustáquio	150m ³
	Pedra de mão	Pátio estoque Barragem Eustáquio	150m ³
	Manta Geomembrana 1,5mm	Pátio estoque Barragem Eustáquio	5.000 m ²
	Manta Geotêxtil	Pátio estoque Barragem Eustáquio	5.000 m ²
	Tela de gabião	Aquisição Imediata	1000 m ²
	Combustíveis	Posto combustível Barragem Eustáquio	10.000 litros
	Pá	Pátio estoque Barragem Eustáquio	4
	Enxada	Pátio estoque Barragem Eustáquio	4
	Carrinho de mão	Pátio estoque Barragem Eustáquio	2
	Pranchão (compensado madeira)	Aquisição Imediata	20 unid
	Cordas	Pátio estoque Barragem Eustáquio	200 m
	Cabos de aço	Pátio estoque Barragem Eustáquio	1000 m
	Correntes	Pátio estoque Barragem Eustáquio	100 m

Tabela 5 - Lista de recursos renováveis para gestão do PAEBM

3 CAPÍTULO III

3.1 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) E SISTEMA DE ALERTA

Os procedimentos e fluxogramas de notificação variam conforme o Nível de Emergência que tem por finalidade descrever de forma sucinta cada situação de acordo com cada nível, os meios de comunicação e responsáveis por atuação.

Os modelos e sugestões de mensagens para notificação de alerta, evacuação e incidente resolvido para veiculação à população estão nos ANEXOS 4 e 5.

3.2 SISTEMA DE ALERTA À ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)

O sistema de alerta é estabelecido, no caso do PAEBM, através da comunicação entre o empreendedor e a população em risco na Zona de Autossalvamento (ZAS). Os meios de alerta estão descritos no quadro abaixo:

RECURSO	QTD	LOCAL/DISPONIBILIDADE
Sirene Fixa	14	1 instalada no escritório Barragem Eustáquio 1 instalada no escritório Barragem Santo Antônio 1 instalada no PSAT 4 instaladas na ZAS Barragem Eustáquio 1 instaladas na ZAS Barragem Sela 6 instaladas na ZAS Barragem Santo Antônio
Veículo com: Sirene, Megafone, Rádio	5	3 Barragem Eustáquio 1 Barragem Santo Antônio 1 Planta II
Rádio Comunicação faixa exclusiva PAEBM	10	1 sala de controle monitoramento geotécnico 1 com líder comunidade Machadinho 1 com líder comunidade Santa Rita 1 com líder comunidade Lagoa Santo Antônio 1 com líder comunidade Cunha 1 na base da Polícia Militar Rodoviária Estadual 4 nos veículos adaptados com sirenes
Placas de Sinalização padrão Defesa Civil	69	43 instaladas na ZAS Barragem Eustáquio 26 instaladas na ZAS Barragem Santo Antônio
Telefones celulares	Vários	Disponibilizados na tabela de contatos deste plano, incluindo órgão governamentais municipais e lideranças comunitárias

Tabela 6 - Recursos de Alerta

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

No caso das Barragens A e Sela, o sistema de notificação será os descritos acima excetuado as sirenes fixas e aqueles de uso exclusivos nas comunidades.

Vale comentar que a Barragem Eustáquio e estruturas associadas (Barragens A e Sela), tem algumas particularidades que devem ser consideradas pelo coordenador do PAEBM no caso de processo de alerta às comunidades, sendo as seguintes as principais:

- ❖ A ZAS da Barragem Eustáquio fica adjacente a zona de autossalvamento da Barragem Santo Antônio, que é uma outra barragem da Kinross; sendo assim considera-se que recursos, como sirenes fixas, serão compartilhados e todas as comunidades, de forma conservadora, serão alertadas no caso de uma emergência em qualquer das barragens.
- ❖ A ZAS da Barragem da Sela é limitada a uma região ocupada temporariamente durante o ano durante período de obras e por pessoas que estejam trabalhando nas obras, sendo assim caberá ao coordenador do PAEBM, coordenar ações junto à Gerência de Construção de Barragens e da Gerência de Utilidades, para que as ações corretas sejam implementadas, no caso de eventual situação emergencial.
- ❖ A ZAS da Barragem A está limitada ao reservatório da Barragem Santo Antônio, não havendo impacto em comunidades. Assim sendo, o coordenador do PAEBM deve novamente coordenar ações junto à Gerência de Construção de Barragens e da Gerência de Utilidades para que os trabalhadores que estejam atuando nas áreas sejam devidamente comunicados e protegidos.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

3.3 PROCEDIMENTO DE AUTORIZAÇÃO DO ACIONAMENTO DAS SIRENES INSTALADAS NA BARRAGEM EUSTÁQUIO

Como já mencionado, o sistema de sirenes será acionado no nível NE 2. Tal sistema tem 4 sirenes fixas distribuídas pela ZAS, acionadas remotamente e/ou in loco e 1 sirene instalada no Escritório da Barragem Eustáquio (acionada in loco).

O controle do acionamento das sirenes fixas é feito da sala de monitoramento, que opera em regime de 24/7. Neste contexto, caberá ao coordenador do PAEBM, contatar a sala de monitoramento e orientar a equipe para que a sirene seja acionada.

Fica estabelecido que as sirenes acima mencionadas, somente poderão ser acionadas após autorização do Coordenador do PAEBM (Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração).

A autorização poderá ser dada pessoalmente, via telefone, via rádio ou qualquer outro meio que torne a ação mais rápida e mais eficaz no sentido de proteger as pessoas potencialmente impactadas.

A mensagem padrão, será a indicada abaixo:

“EU, XXXX, Registro XXXXX, USANDO DA AUTORIDADE DE COORDENADOR DO PAEBM, AUTORIZO O ACIONAMENTO DA SIRENE DA BARRAGEM XXXXX. O ACIONAMENTO DEVE SER IMEDIATO”

É importante mencionar que o acionamento das sirenes fixas, é uma das ações previstas. Há outras previstas que deverão ser observadas, sendo elas:

- ❖ Autorizar o acionamento das sirenes móveis, rádios e celulares.
- ❖ Autorizar o contato com líderes das comunidades localizadas na ZAS.
- ❖ Acionar os procedimentos de alerta junto às equipes envolvidas nas obras de alteamento e monitoramento das barragens.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

4 CAPÍTULO IV

4.1 RESPONSABILIDADES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CÍVIL)

A Kinross é membro atuante no PAM – Plano de Ajuda Mútua, este é um grupo coordenado pela Defesa Civil do município de Paracatu-MG, que tem por objetivo estabelecer diretrizes para atuação direta e em conjunto entre órgãos públicos e empreendimentos privados em caso de situação de emergências dentro do município. Abaixo segue agentes públicos que compõe o PAM no município de Paracatu:

- ❖ Defesa Civil Municipal;
- ❖ Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) – 4º Pel. Paracatu;
- ❖ Polícia Militar;
- ❖ Polícia Rodoviária Estadual/Ambiental;
- ❖ Polícia Rodoviária Federal.

Dentre esses agentes públicos, existem também várias entidades privadas de médio e grande porte que são atuantes dentro do plano, os contatos para os meios de notificação e comunicação podem ser visualizados neste documento na seção de identificação de contatos.

4.2 EMPREENDEDOR

As principais responsabilidades do empreendedor são aquelas que estão descritas de acordo com o item XVII, Artigo 2º da Portaria 70.389.

4.3 COORDENADOR DO PAEBM

O Coordenador do PAEBM, conforme Art. 35 da seção III da portaria ANM 70389, deve ser profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para desempenho da função. O Coordenador deste PAEBM está designado conforme ANEXO 7.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

Suas responsabilidades principais são:

- a) Garantir atualização e divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes do grupo de atuação interna;
- b) Assegurar que o PAEBM seja elaborado seguindo os requisitos das legislações brasileiras;
- c) Assegurar a participação de treinamentos e conhecimento das ações do público interno;
- d) Participar da avaliação e classificação das situações de emergência;
- e) Coordenar os exercícios simulados em conjunto e sob coordenação do poder público;
- f) Definir o grupo de atuação direta e seus representantes;
- g) Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- h) Autorizar processo de alerta para evacuação das ZAS no nível NE-2.
- i) Estar à disposição dos organismos de defesa civil e órgãos governamentais no caso de emergência;
- j) Coordenar a execução das notificações previstas no fluxograma de notificação;
- k) Acompanhar e dar suporte na execução das ações descritas nas fichas que compõem o PAEBM;
- l) Assegurar a perfeita execução das atividades previstas nas fichas de emergências;
- m) Coordenar os trabalhos do grupo de atuação direta do empreendedor;
- n) Garantir que, havendo necessidade de evacuação, que o acionamento do sistema de alerta e notificação, seja suficiente para abranger todas as áreas das ZAS e obras: Barragens, Tanques, áreas do PET e PSAT;
- o) Emitir declaração de encerramento da emergência.

A Equipe Técnica de Atuação Direta no PAEBM dará suporte ao Coordenador do PAEBM sendo formada por funcionários da Kinross de diferentes áreas, compõe também esta equipe os engenheiros da empresa Knight Piésold responsável pela consultoria de projeto e responsabilidade técnica de segurança de barragens.

Todas equipes terão como responsabilidade comum a realização de planos de preparação específicos às suas demandas e expertises para atuação e dar ciência ao Coordenador do PAEBM.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

4.4 EQUIPE TÉCNICA DE ATUAÇÃO DIRETA NO PAEBM

A seguir serão descritas algumas das ações propostas para diferentes grupos de atuação.

4.4.1 EQUIPE DE CONSTRUÇÕES E BARRAGENS

- a) Atuar de forma a garantir que as ações preventivas sejam seguidas;
- b) Executar as ações previstas nas fichas de emergência;
- c) Informar o Coordenador do PAEBM sobre andamento das atividades corretivas;
- d) Coordenar os prestadores de serviço que atuem nas obras de barragem que poderão atuar no caso de situação emergencial;
- e) Manter atualizada lista de pessoas e recursos que estejam atuando no entorno das barragens;
- f) Realizar manutenções nas vias e garantir acessibilidade das mesmas nas áreas da ZAS.

4.4.2 EQUIPE DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

- a) Assegurar a perfeita execução das atividades referente ao monitoramento;
- b) Inspeccionar periodicamente as rotas de acesso das ZAS;
- c) Verificar periodicamente o funcionamento do sistema de alerta as comunidades e informando eventuais manutenções necessárias;
- d) Realizar o acionamento de todas as sirenes fixas, quando solicitado pelo Coordenador do PAEBM.

4.4.3 EQUIPE DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

- a) Gerenciar todas as informações referentes ao PAEBM, incluindo a guarda e proteção de documentos, e dar acessibilidade as equipes pertencentes ao PAEBM;

4.4.4 EQUIPE DE SAÚDE E SEGURANÇA TRABALHO

- a) Coordenar todas as atividades referente a Saúde e Segurança do Trabalho, seja na preparação de exercícios de simulados e/ou atividades relacionadas a atuação em possíveis situações de emergência;
- b) Garantir a disponibilidade de recursos de emergência;
- c) Disponibilizar equipes para atuarem no PAEBM;
- d) Garantir a execução e instalação de placas de sinalização do sistema de alerta.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

4.4.5 EQUIPE DE MEIO AMBIENTE

- a) Coordenar todas as atividades de competência à área de Meio Ambiente, seja na preparação de exercícios de simulados e/ou atividades relacionadas a atuação em possíveis situações de emergência;
- b) Garantir e disponibilizar atualização do levantamento socioambiental das áreas ZAS e ZSS;
- c) Disponibilizar equipes para atuarem no PAEBM;
- d) Coordenar atividades para resgate de animais, e disponibilizar locais próprios e seguros.

4.4.6 EQUIPE DE COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

- a) Coordenar todas as atividades de competência à área de relações com as Comunidades, seja na preparação de exercícios de simulados e/ou atividades relacionadas a atuação em possíveis situações de emergência;
- b) Fazer comunicado através de rádios de comunicação e telefones com os líderes das comunidades, antes do acionamento dos sistemas de alerta instalados na ZAS, que antecederá os exercícios de simulados e/ou possível situação de emergência;
- c) Manter atualizado e disponibilizar ao Coordenador do PAEBM o quadro de contatos de comunicação com órgãos governamentais: municipal, estadual e federal, além dos líderes representantes das comunidades inseridas a jusante das barragens;
- d) Elaborar cartilhas de divulgação do PAEBM para comunidades;
- e) Garantir a disponibilidade de estruturas contemplando atender necessidades fisiológicas, recursos e dispositivos de meios de comunicação;
- f) Definir meios de comunicação e anúncios para realização de exercícios de simulados às comunidades quando solicitados pela Defesa Civil.

4.4.7 EQUIPE DE SEGURANÇA PATRIMONIAL

- a) Coordenar todas as atividades de competência à área de Segurança Patrimonial, seja na preparação de exercícios de simulados e/ou atividades relacionadas a atuação em possíveis situações de emergência;
- b) Disponibilizar equipes para atuarem na região da ZAS para salvaguardar os bens/ativos da empresa, assim como atuarem nos bloqueios de acessos às áreas da empresa (Check Points).

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

4.4.8 EQUIPE DE RECURSOS HUMANOS – SERVIÇOS COMPARTILHADOS

- a) Coordenar todas as atividades de competência à área de Serviços Compartilhados, seja na preparação de exercícios de simulados e/ou atividades relacionadas a atuação em possíveis situações de emergência;
- b) Disponibilizar recursos de transportes necessários para atendimento do PAEBM;
- c) Providenciar recursos de alimentação e necessidades básicas, sempre que seja necessário ou solicitado pelo Coordenador do PAEBM,
- d) Instalar e realizar manutenção em placas de sinalização do sistema de alerta.

4.4.9 EQUIPE DE RECURSOS HUMANOS – DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL

- a) Desenvolver métodos de treinamentos sobre o conteúdo do PAEBM, sob orientação da Gestão de Segurança de Barragens;
- b) Gerenciar os registros dos treinamentos e das pessoas que foram treinadas.

4.4.10 EQUIPE DE SUPRIMENTOS

- a) Coordenar todas as atividades relacionadas a compra de insumos;
- b) Coordenar as ações para que todo e qualquer potencial fornecedor, caso seja chamado a atuar no momento de crise, somente o faça tendo cumprido os requisitos comerciais obrigatórias;
- c) Manter atualizada lista de potenciais fornecedores de insumos básicos, tais como: água potável, alimentos, medicamentos, dentre outros;
- d) Implementar plano de atuação interna para a resposta em situações emergenciais seja a mais eficaz possível.

4.4.11 GERÊNCIA DE UTILIDADES (PET/PSAT)

- a) Definir figuras de liderança e informar qualquer alteração significativa ao coordenador do PAEBM;
- b) Acionar as sirenes que estão instaladas nas balsas do PET/PSAT;
- c) Coordenar a retirada das pessoas das áreas dos projetos PET/PSAT;
- d) Manter atualizada lista de pessoas e recursos que atuem no projeto PET/PSAT;
- e) Garantir os recursos mínimos necessários para situações emergenciais.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

4.4.12 EQUIPE DE ÁREA JURÍDICO

- a) Dar suporte legal ao Coordenador do PAEBM e equipes internas de atuação direta no PAEBM, em relação a preparação e responsabilidades assumidas juntamente com Empreendedor.

4.4.13 EMPRESA CONSULTORIA EXTERNA (KNIGHT PIÉSOLD)

- a) Estar à disposição presencialmente na Kinross Paracatu caso seja identificado possível situação de emergência, no prazo máximo de 24 horas;
- b) Avaliar e classificar junto ao Coordenador do PAEBM as detecções de situações de emergência;
- c) Assegurar que as ações previstas nas fichas estejam coerentes para cada nível e situação;
- d) Avaliar a execução das ações corretivas, e caso seja necessário quando não houver efetividade implementar imediatamente novas ações;
- E) Revisar as fichas de emergências quando houver necessidade ou atualização dos estudos dos mapas de inundação.

4.5 ATUAÇÃO ESPERADA PARA AGENTES EXTERNOS

Os procedimentos desse PAEBM consideram que, em uma situação de emergência, a coordenação das ações junto à população será de responsabilidade dos órgãos públicos em observância à Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Defesa Civil – PNPDEC, a partir do processo de comunicação da emergência pela KINROSS.

Preferencialmente, a Defesa Civil, tão logo seja possível, deverá tornar-se a responsável pelo acionamento e coordenação da atuação dos demais órgãos públicos, envolvidos no enfrentamento de uma situação de emergência na Barragem Eustáquio, a partir da comunicação da situação de emergência realizada pelo Empreendedor.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

5 CAPÍTULO V

5.1 SÍNTESE ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA

O Reservatório da Barragem Eustáquio é composto pela Barragem Eustáquio, no vale localizado ao extremo Norte do reservatório, a Barragem A na direção Sudeste, e a Barragem de Sela na porção Noroeste do reservatório.

Os estudos de ruptura hipotética da Barragens do Reservatório Eustáquio incluíram a elaboração de Cenários de Ruptura e estimativa de hidrogramas de vazão de brecha mediante ruptura. Os componentes desses Cenários foram elaborados utilizando-se as características das estruturas, relações empíricas de parâmetros de ruptura publicadas e julgamento de engenharia. Os cenários variam principalmente de acordo com o volume assumido do lago e as condições de vazão a jusante assumidas no momento da ruptura.

É fato importante que essas estruturas não apresentam e nunca apresentaram nenhum tipo de situação crítica, por isso deve-se frisar que todos os modos são considerados HIPOTÉTICOS.

5.1.1 ESCOLHA DO HIPOTÉTICO MODO DE FALHA

Nos estudos feitos pela Knight Piesold foram consideradas as seguintes causas de ruptura hipotética para a Barragem Eustáquio e suas estruturas associadas: Erosão interna regressiva (*piping*), liquefação das fundações, maciço ou rejeitos, ou galgamento. Entretanto dentre as causas citadas acima a hipótese de Piping foi a selecionada. É importante destacar que todas as situações são consideradas improváveis em função da forma construtiva dessas estruturas.

5.1.2 SIMULADO HIPOTÉTICO DE ONDA DE CHEIA DE JUSANTE

A modelagem numérica foi realizada por meio do software FLO-2D, modelo bidimensional que usa um *Grid Developer System* (GDS) representando a topografia. As simulações foram realizadas usando a rota de vazão não Newtoniana para a Barragem Eustáquio e Newtoniana para Barragem de Sela e Barragem A no software FLO-2D (2018). A modelagem da onda de cheia foi realizada usando a topografia fornecida pela *Vricon* DTM, através da *Digital Globe* e Kinross. No caso da Barragem Eustáquio e Barragem Sela as vazões naturais do rio aplicadas ao modelo, além das vazões de ruptura, foram estimadas com base nos dados de vazão da Estação Fazenda Poções, da Agência Nacional de Águas (ANA). Já para a Barragem A num improvável evento de ruptura, a onda de inundação percorreria uma curta distância sobre o terreno natural e adentraria na área do reservatório da Barragem Santo Antônio.

5.1.3 RESUMO DOS CENÁRIOS HIPOTÉTICOS DE RUPTURA

A seguir é descrito os principais componentes dos cenários de ruptura para Barragem Eustáquio, Barragem A e Barragem Sela, respectivamente.

Parâmetro	Cenário de Ruptura 1	Cenário de Ruptura 2
Processo I - Lago e Descarga de Rejeitos Devido ao Piping (ex., Erosão Interna)		
Volume do lago (água livre) no reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	25	82
Volume da descarga primária de água livre ⁽²⁾ (Mm ³)	0	41
Volume da descarga secundária de água livre ⁽³⁾ (Mm ³)	25	41
Volume da descarga de sólidos dos rejeitos ⁽⁴⁾ (Mm ³)	52	85
Volume da descarga de água intersticial dos rejeitos ⁽⁴⁾ (Mm ³)	71	116
Volume da descagra dos rejeitos ⁽⁵⁾ (Mm ³)	122	201
Volume de da descarga secundária de lama ⁽⁶⁾ (Mm ³)	147	242
Teor de sólidos do rejeito na descarga secundária ⁽⁷⁾ (%)	35%	35%
Volume total da descarga ⁽⁸⁾ (Mm ³)	147	283
Elevação da Crista da Barragem ⁽⁹⁾ (manm)	715.0	715.0
Elevação do lago no reservatório ⁽¹⁰⁾ (manm)	705.7	713.0
Elevação final da brecha ⁽¹¹⁾ (masl)	640.0	640.0
Profundidade final da brecha ⁽¹²⁾ (m)	75.0	75.0
Largura final no fundo da brecha ⁽¹³⁾ (m)	200	220
Tempo para formação de brecha ⁽¹⁴⁾ (hr)	1.7	2.0
Condição da vazão natural do Curso de água a jusante no momento da ruptura ⁽¹⁵⁾	2-anos	100-anos
Processo II - Descarga Subsequente dos Rejeitos Liquefeitos para o Processo I		
Elevação do fundo da brecha ⁽¹⁶⁾ (manm)	613.0	613.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽¹⁷⁾ (m)	102.0	102.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁸⁾ (m)	300	300
Rejeitos pós-liquefeitos por trás do talude dentro da estrutura ⁽¹⁹⁾ (%)	5.0%	5.0%
Inclinação da superfície de rejeitos depositado a jusante ⁽²⁰⁾ (%)	0.5%	0.5%

Tabela 7- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Eustáquio10

Parâmetro	Cenário de Ruptura
Volume liberado de água livre do reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	60
Volume liberado de sólidos dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	4.6
Volume intersticial liberado de água dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	6.3
Volume liberado de rejeitos ⁽³⁾ (Mm ³)	10.9
Volume total liberado ⁽⁴⁾ (Mm ³)	71
Volume total liberado do teor de sólidos dos rejeitos ⁽⁵⁾ (%)	6%
Elevação da crista da barragem ⁽⁶⁾ (manm)	716.0
Elevação do nível de água livre no reservatório ⁽⁷⁾ (manm)	713.0
Elevação do fundo da brecha ⁽⁸⁾ (manm)	706.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽⁹⁾ (m)	10.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁰⁾ (m)	90
Tempo de formação da brecha ⁽¹¹⁾ (hr)	3.4

Tabela 8 – Componentes do estudo de ruptura da Barragem A

Parâmetro	Cenários de Ruptura
Volume liberado de água livre do reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	82
Volume liberado de sólidos dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	7
Volume intersticial liberado de água dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	10
Volume liberado de rejeitos ⁽³⁾ (Mm ³)	17
Volume total liberado ⁽⁴⁾ (Mm ³)	99
Volume total liberado do teor de sólidos dos rejeitos ⁽⁵⁾ (%)	7%
Elevação da crista da barragem ⁽⁶⁾ (manm)	715.0
Elevação do nível de água livre no reservatório ⁽⁷⁾ (manm)	713.0
Elevação do fundo da brecha ⁽⁸⁾ (manm)	700.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽⁹⁾ (m)	15.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁰⁾ (m)	100
Tempo de formação da brecha ⁽¹¹⁾ (hr)	2.5
Fluxo natural do curso d'água a jusante no momento da ruptura ⁽¹²⁾	100-ano

Tabela 9- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Sela

Em relação ao produto final dos estudos de Dam Break, os mapas de inundação estão apresentados no ANEXO 6 conforme descrição abaixo:

- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 1 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 2 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 3 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 4 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 5 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 6 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 7 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 8 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 9 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética da Etapa 6 da Barragem A
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética da Etapa 5 da Barragem de Sela
- ❖ Mapa da Disposição de Rejeitos Liquefeitos da Ruptura Hipotética da Etapa 10 da Barragem Eustáquio.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

Além dos mapas listados acima, está disponibilizado também no APÊNDICE 3, um mapa geral (Nº KRP-32-GG-601-G-087-DG) contendo informações como:

- ❖ A área da ZAS da Barragem Eustáquio e estruturas associadas;
- ❖ Indicação das sirenes fixas instaladas;
- ❖ Indicação dos pontos de encontros;
- ❖ Rodovias e acessos para utilização como rotas de fuga para os locais seguros “pontos de encontro”
- ❖ Habitações inseridas nas ZAS.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

6 CAPÍTULO VI

6.1 PLANO E REGISTRO TREINAMENTO PAEBM

A Kinross nos anos de 2016 e 2019 realizou simulados de emergência com a comunidade em parceria com a defesa civil. Nesses simulados foram envolvidos moradores do Cunha, Machadinho, Lagoa de Santo Antônio, Santa Rita. Além disso periodicamente a empresa realiza treinamentos interno com seus colaboradores, esses treinamentos são divididos em: treinamentos expositivos internos; treinamentos de fluxo de notificações internos; simulados internos.

Todos os registros de simulado são inseridos na plataforma de Gestão da Informação da própria Kinross, nessa mesma plataforma encontra-se os relatórios de lições aprendidas dos simulados. Dentre eles o relatório do simulado de 2019 documento N° **KRP-32-GG-601-G-004-RT**. Além dos registros de simulado a KBM mantém na plataforma de Recursos Humanos os registros de treinamentos feitos por seus funcionários.

✓ *Treinamentos expositivos internos*

São apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.

É treinada toda equipe de atuação direta da Kinross descrita na lista de contatos do PAEBM.

Além da equipe de atuação interna fazem parte desse treinamento, os colaboradores que trabalham diretamente nas obras da Kinross:

- ❖ Equipe PSAT;
- ❖ Equipe PET;
- ❖ Equipe Construção e Manutenção Barragem Eustáquio, Sela, A e Tanque Específico XII;
- ❖ Equipe Manutenção Barragem Santo Antônio e Tanques Antigos.

O treinamento apresenta as responsabilidades de cada um da equipe de atuação direta descritas neste documento, mostra os procedimentos, rotas e pontos de encontro para evacuação nas áreas internas da Kinross.

✓ *Treinamentos de fluxo de notificações internos*

Fazem parte desse treinamento todos os atores inseridos no fluxograma de notificação ANEXO 5 deste documento e fluxo de acionamento do sistema de alerta item 5 do capítulo da defesa civil.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

✓ *Simulados internos*

Compreende, mas não se limita a exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização das equipes de atuação direta, colaboradores e recursos disponíveis.

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

7 ANEXOS

ANEXO 01- FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DA EMERGÊNCIA E FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

ANEXO 02- MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTROS DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

ANEXO 03- FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO - MODELOS DE MENSAGENS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

ANEXO 04- SUGESTÕES DE MENSAGENS PADRÃO DE ALERTA, EVACUAÇÃO E INCIDENTE RESOLVIDO PARA VEICULAÇÃO À POPULAÇÃO.

ANEXO 05- FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

ANEXO 06- MAPAS COM RESULTADOS DOS ESTUDOS HIPOTÉTICOS DE DAM BREAK DA BARRAGEM EUSTÁQUIO, BARRAGEM A E BARRAGEM SELA

ANEXO 07- DESIGNAÇÃO COORDENADOR PAEBM

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 1 – FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DA EMERGÊNCIA E FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor e/ou Proprietário

BARRAGEM _____

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SITUAÇÃO NÍVEL _____

Eu, _____ (nome e cargo), na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem _____ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência para a Barragem, cuja situação é de Nível, a partir das (horas e minutos) _____ do dia ____ / ____ / _____, em função da ocorrência de _____ (descrição da ocorrência) _____.

_____.

OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar _____ (nome) _____ pelo telefone _____ (número do telefone).

_____ (local), (dia) de _____ (mês) _____ de ____ (ano) ____.

(nome / assinatura)

(cargo / RG)

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 2 – MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTROS DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nome da Barragem: _____

Cidade: _____ Estado: _____

País: _____

Data da ocorrência: ___/___/___ Horário da ocorrência: _____:_____

Condições climáticas locais: _____

Descrição geral da situação de emergência:

Área(s) da barragem afetada(s):

Extensão dos danos na barragem:

Possível (és) causa(s): _____

Efeito(s) na operação da barragem: _____

Elevação inicial do reservatório _____ Hora: _____:_____

Elevação máxima do reservatório: _____ Hora: _____:_____

Elevação final do reservatório: _____ Hora: _____:_____

Descrição da área inundada a jusante (danos / lesões / perdas de vida):

Outros dados e comentários:

Nome e número de telefone de quem preencheu este formulário:

Relatório elaborado por: _____ Data: ___/___/___

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 3 – FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO - MODELOS DE MENSAGENS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO
<p>URGENTE.</p> <p>Esta mensagem derivada da aplicação do Plano de Ações Emergenciais da Barragem _____.</p> <p>Estamos ativando o Nível de Emergência _____ do nosso Plano de Ações Emergenciais da Barragem _____.</p> <p>Esta é uma mensagem de (declaração/alteração) do Nível de Emergência, feita por _____, Coordenador do Plano de Ações Emergenciais da Barragem _____, às <u>[horário]</u> do dia _____.</p> <p>A causa da declaração é _____ <u>[descrição mínima da situação identificada como circunstância anormal, estragos, risco de ruptura potencial ou real, etc.]</u>.</p> <p>Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente a _____.</p> <p>As ocorrências demandam que sejam aplicadas as ações constantes do Plano de Ações Emergenciais da Barragem _____.</p> <p>Favor comunicar o recebimento desta comunicação a _____ pelo número de telefone _____ e/ou por meio do número de fax _____.</p> <p>A <u>[nome da empresa]</u> os manterá atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Emergência, caso ela se resolva ou evolua de nível. Tentaremos chamá-lo novamente dentro de _____ horas para mantê-lo atualizado.</p> <p>Para outras informações, contate _____ no telefone _____.</p> <p>Os responsáveis e os números de telefone também estão disponíveis no Plano de Emergência da Barragem _____.</p> <p>Fim da mensagem.</p>

Exemplo de mensagem de notificação (adaptado de BALBI, 2008) :

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 4 – SUGESTÕES DE MENSAGENS PADRÃO DE ALERTA, EVACUAÇÃO E INCIDENTE RESOLVIDO PARA VEICULAÇÃO À POPULAÇÃO.

Exemplo de mensagem de alerta padrão (adaptado de DEP, 2005) :

MENSAGENS DE ALERTA PADRÃO

MENSAGEM DE ALERTA

A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ alerta que devido às condições da Barragem _____, situada no rio _____, a população deverá evitar as áreas próximas ao rio desde a barragem até o município de _____. Fiquem atentos para outras informações.

REPETIR PERIODICAMENTE

MENSAGEM DE EVACUAÇÃO

A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ está avisando a todos os moradores que vivem a jusante da Barragem _____ que evacuem a área imediatamente. Evacuem a área compreendida pelas localidades (ler LOCALIDADES). Se você necessitar de abrigo durante essa emergência você deverá se reportar aos Agentes da Defesa Civil dispostos nos pontos de encontro.

REPETIR PERIODICAMENTE

INCIDENTE RESOLVIDO – SEGURO PARA RETORNAR

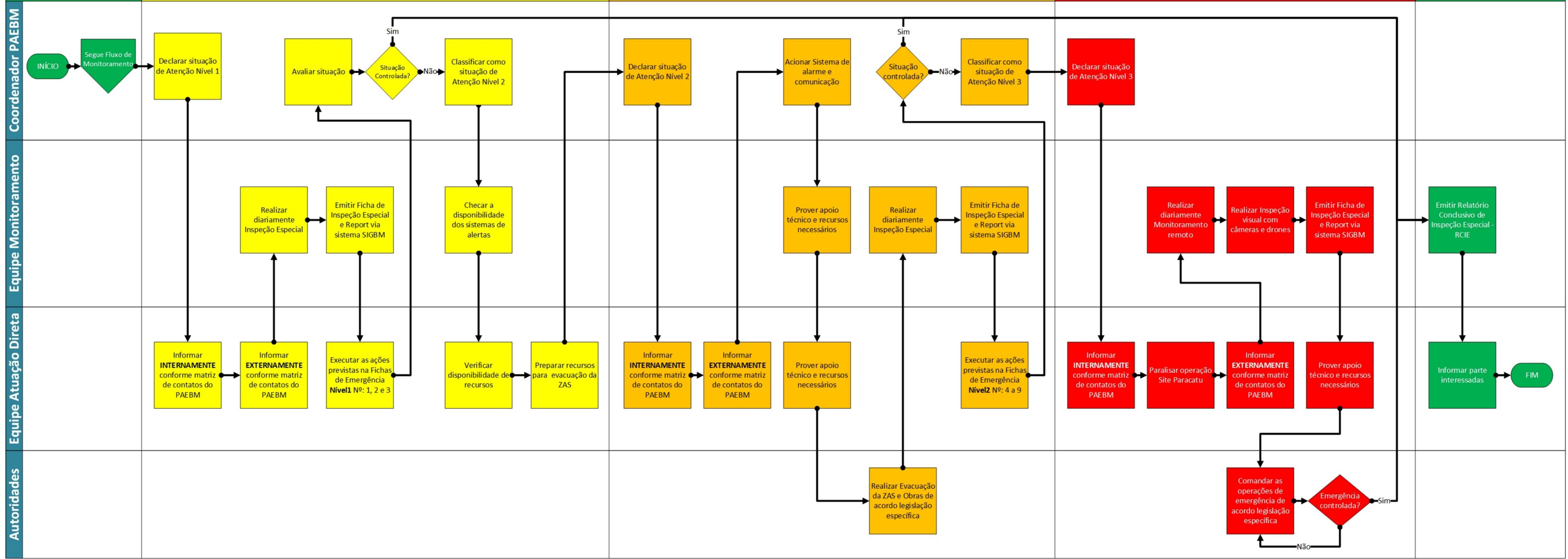
A Coordenadoria de Defesa Civil do Município _____ avisa aos moradores da área a jusante da Barragem _____ que o problema na barragem foi resolvido e que os moradores podem retornar aos seus lares.

REPETIR PERIODICAMENTE

KINROSS Paracatu	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

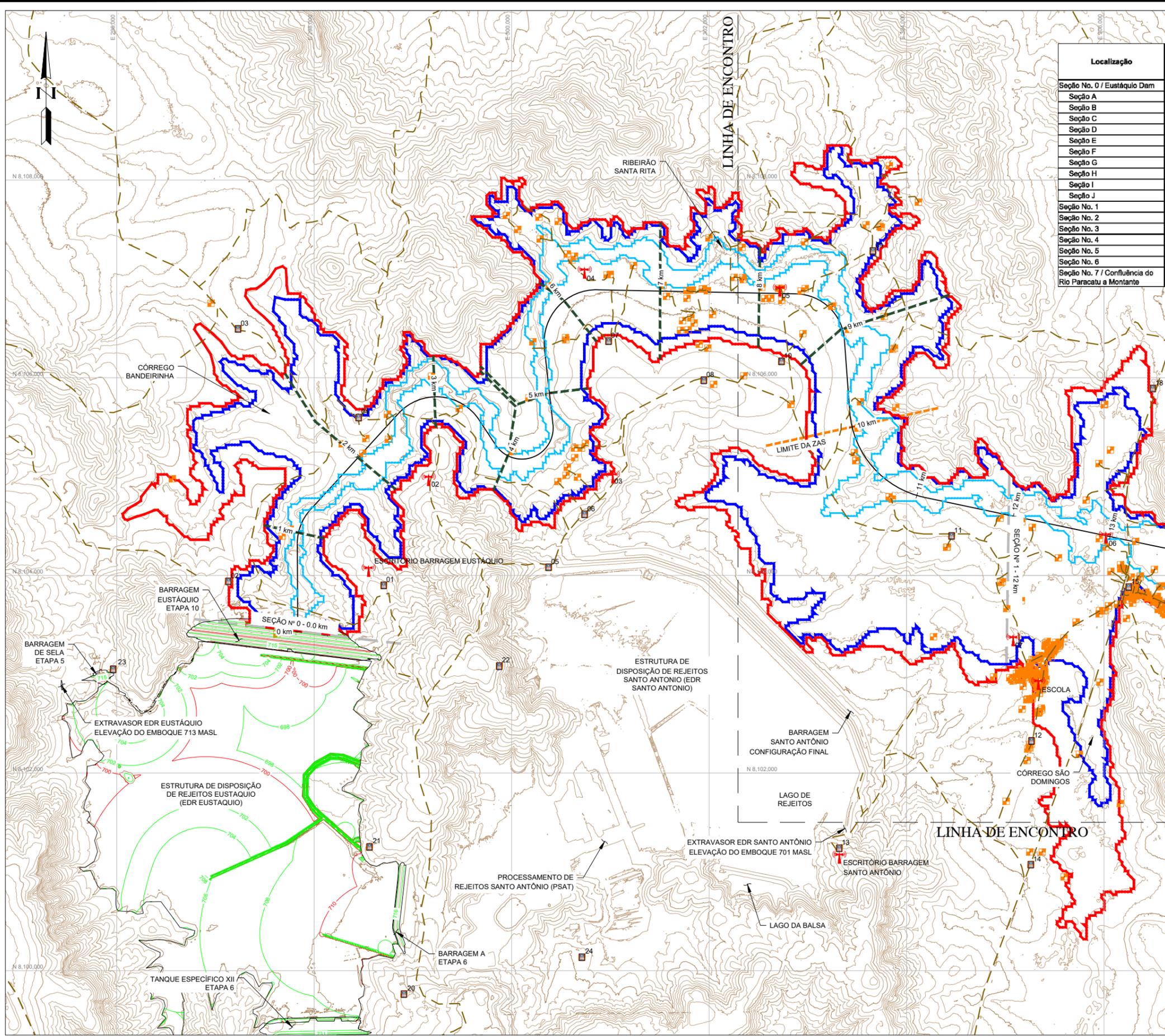
ANEXO 05- FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA



	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 06- MAPAS COM RESULTADOS DOS ESTUDOS HIPOTÉTICOS DE DAM
BREAK DA BARRAGEM EUSTÁQUIO, BARRAGEM A E BARRAGEM SELA



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- LEGENDA:**
- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE -1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

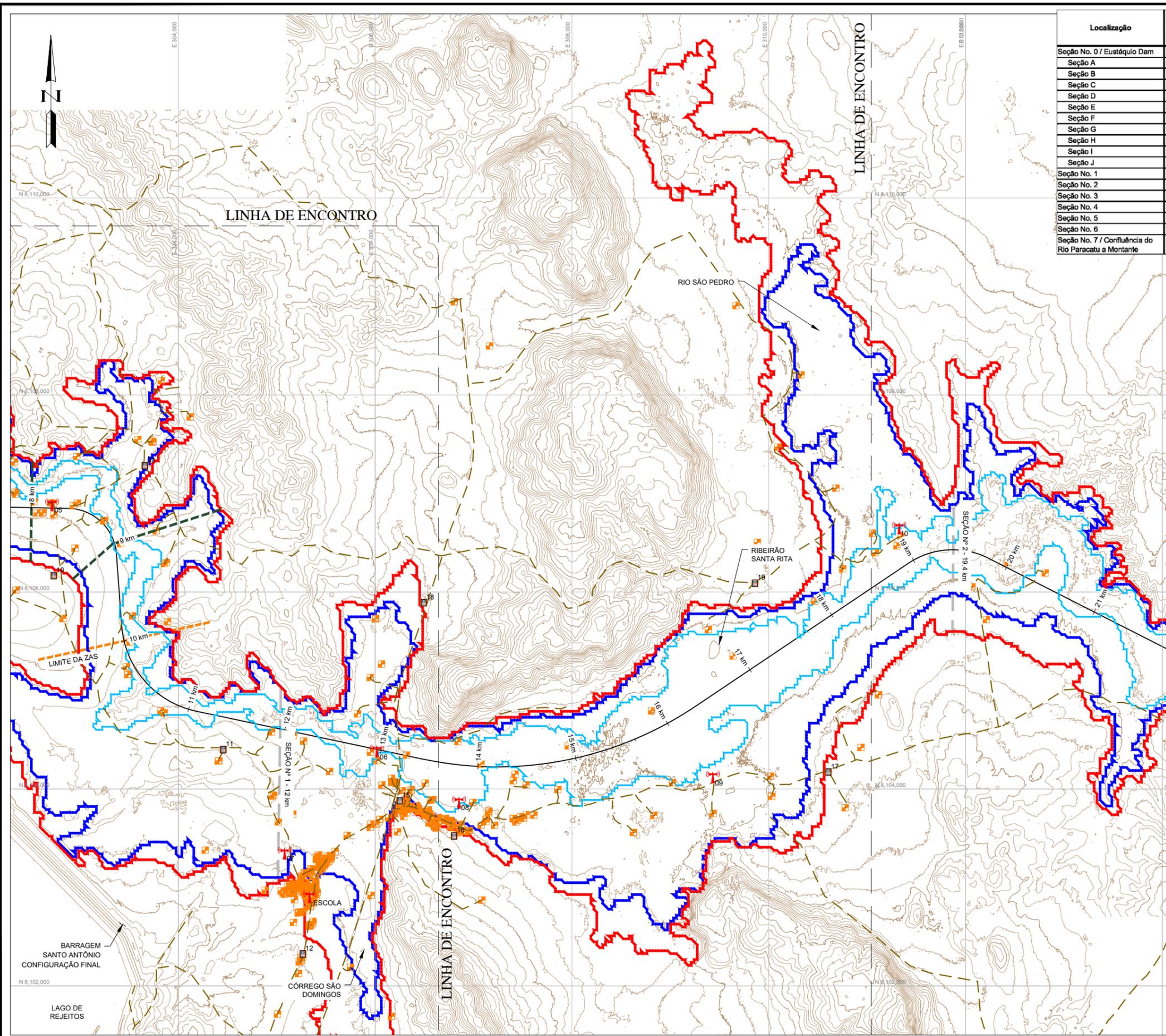
- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO		MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL			
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO		CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 1			
CLIENTE		KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION			
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DA FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.1	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20CAD\CAD\Desenv\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_Inundation\ltopa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- LEGENDA:**
- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 2

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

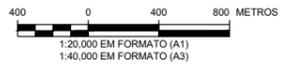
PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DO FIGURA: 5.2 REVISÃO: 0

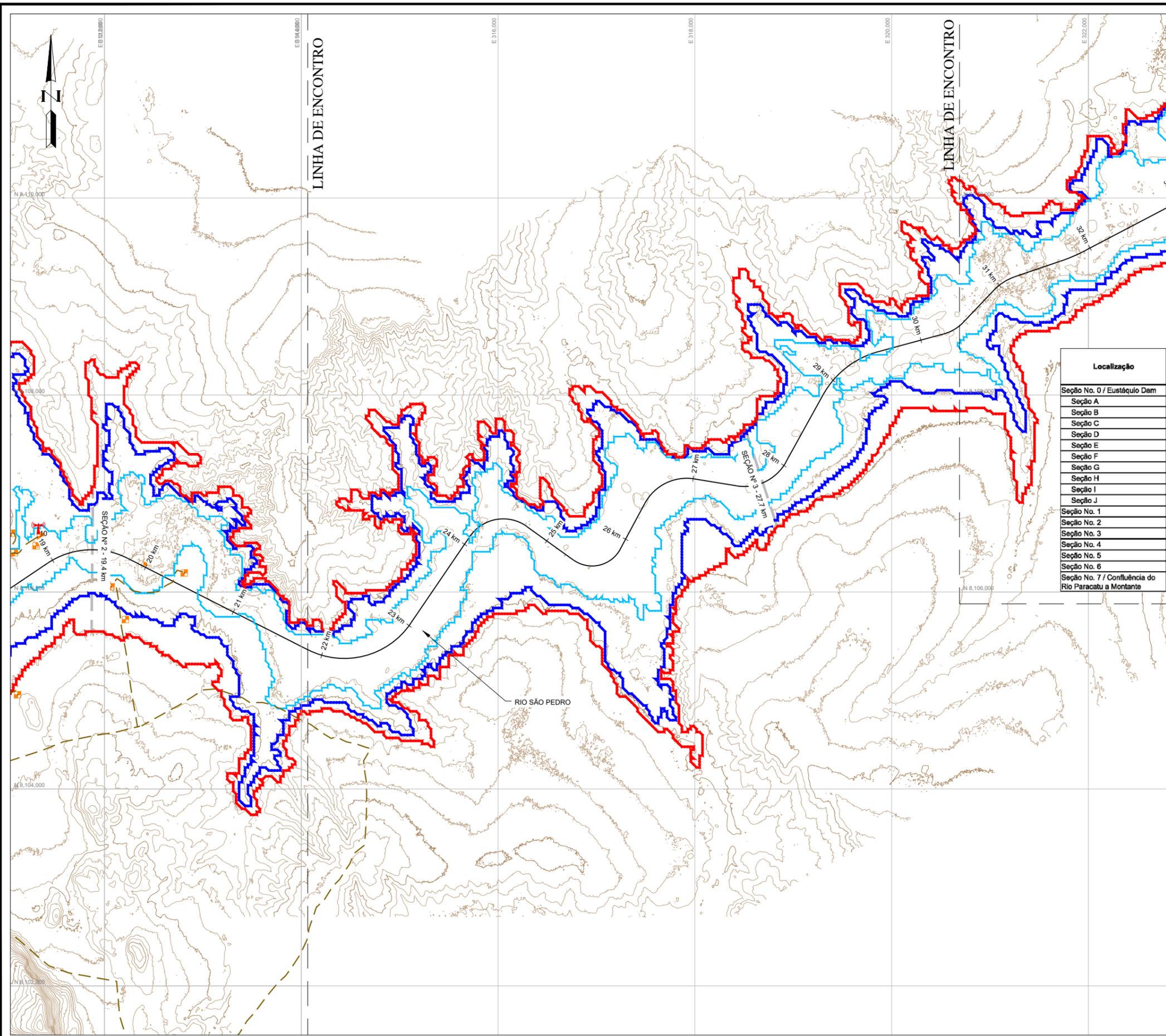
DESENHADO POR: RB

Knight Piésold CONSULTING

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\SC\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation\lago.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2**
MAPA DE INUNDAÇÃO No. 3

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DA FIGURA: 5.3 REVISÃO: 0

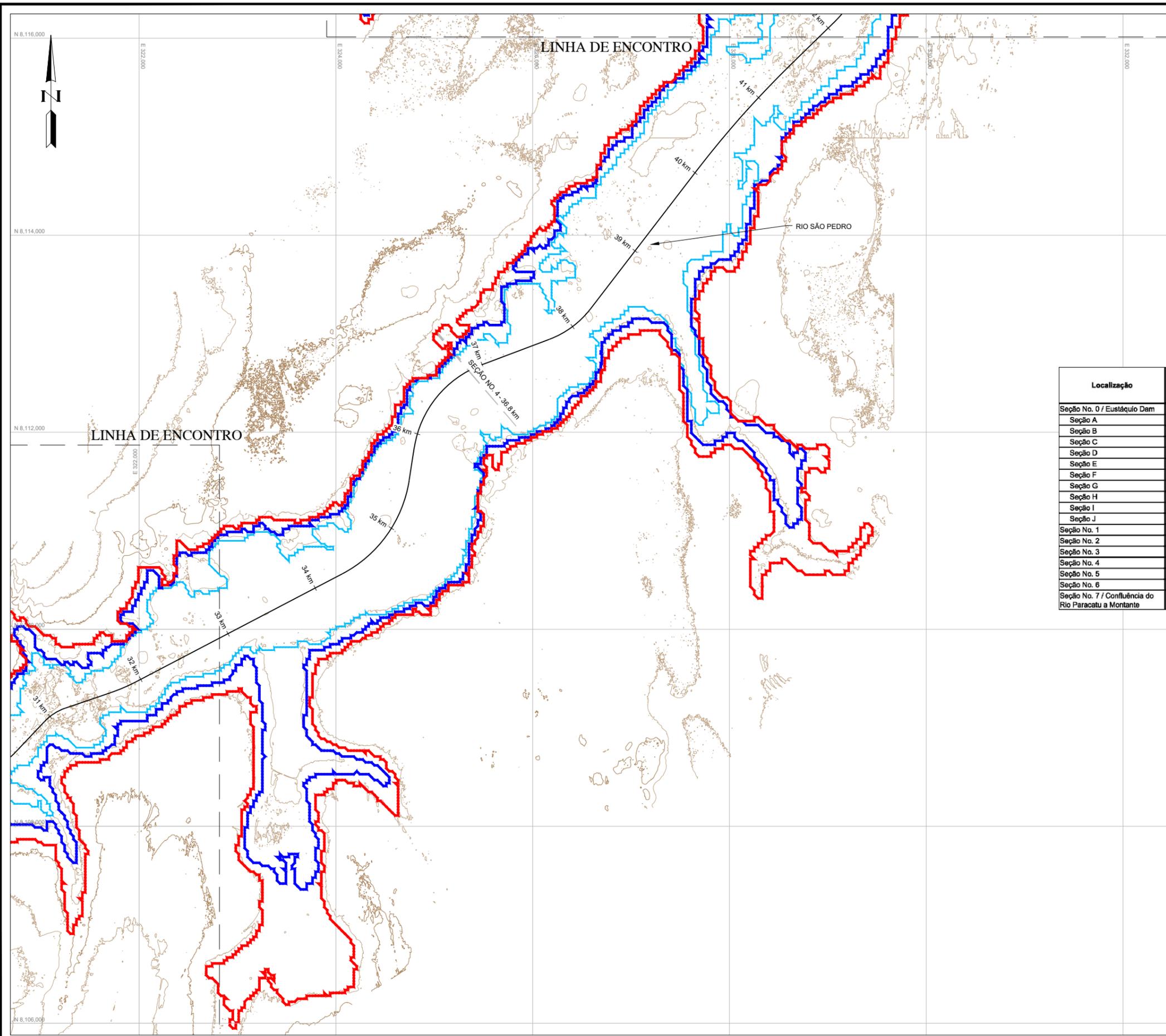
DESENHADO POR: RB

Knight Piésold
CONSULTING

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20\CAD\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10a.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20,000 EM FORMATO (A1)
 1:40,000 EM FORMATO (A3)



- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

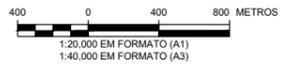
PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 4
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION

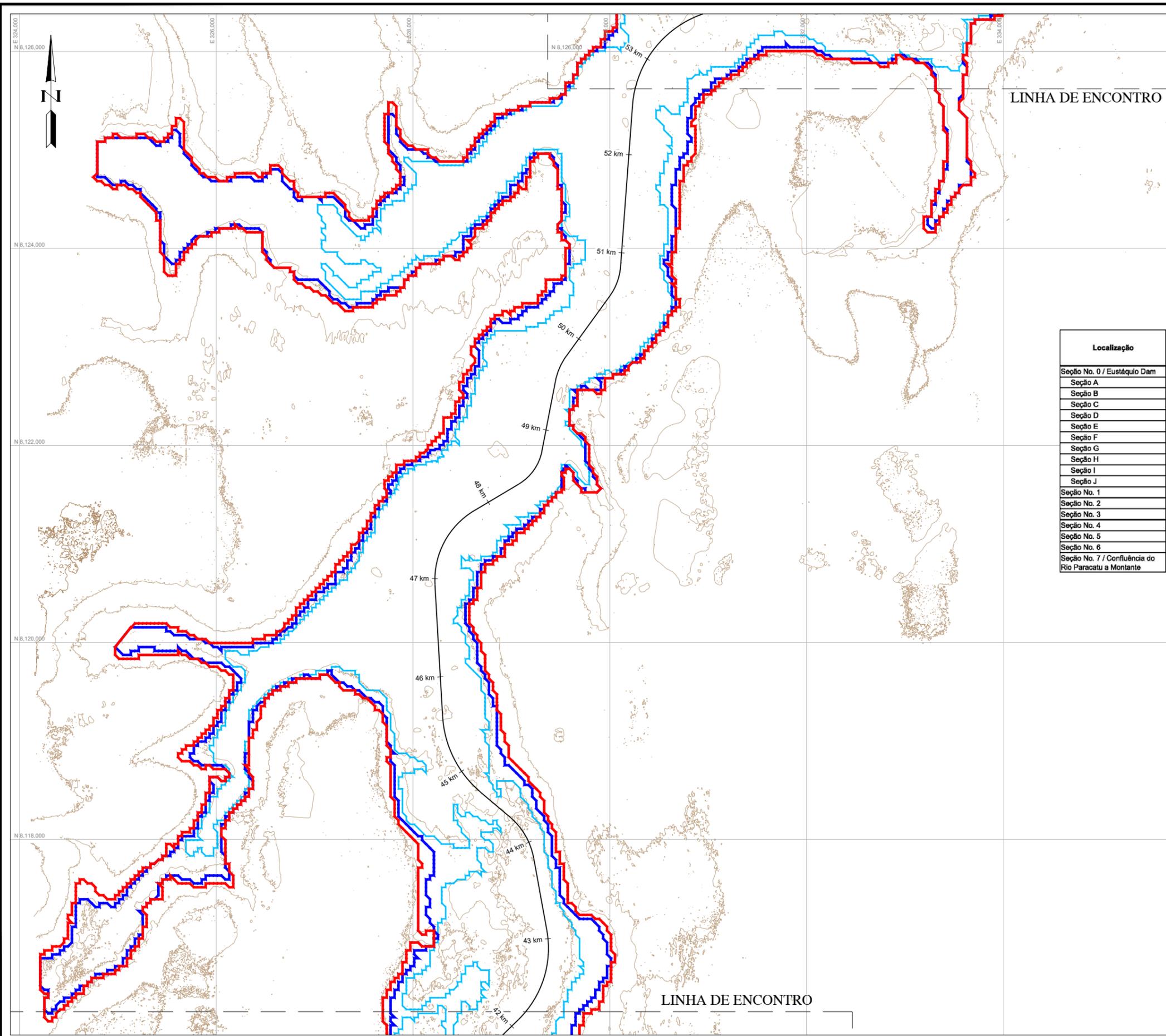


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.4	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Diversos\Projetos\201700434.52\CAO\CAD\Dep\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation10a.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

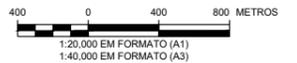
PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 5
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION

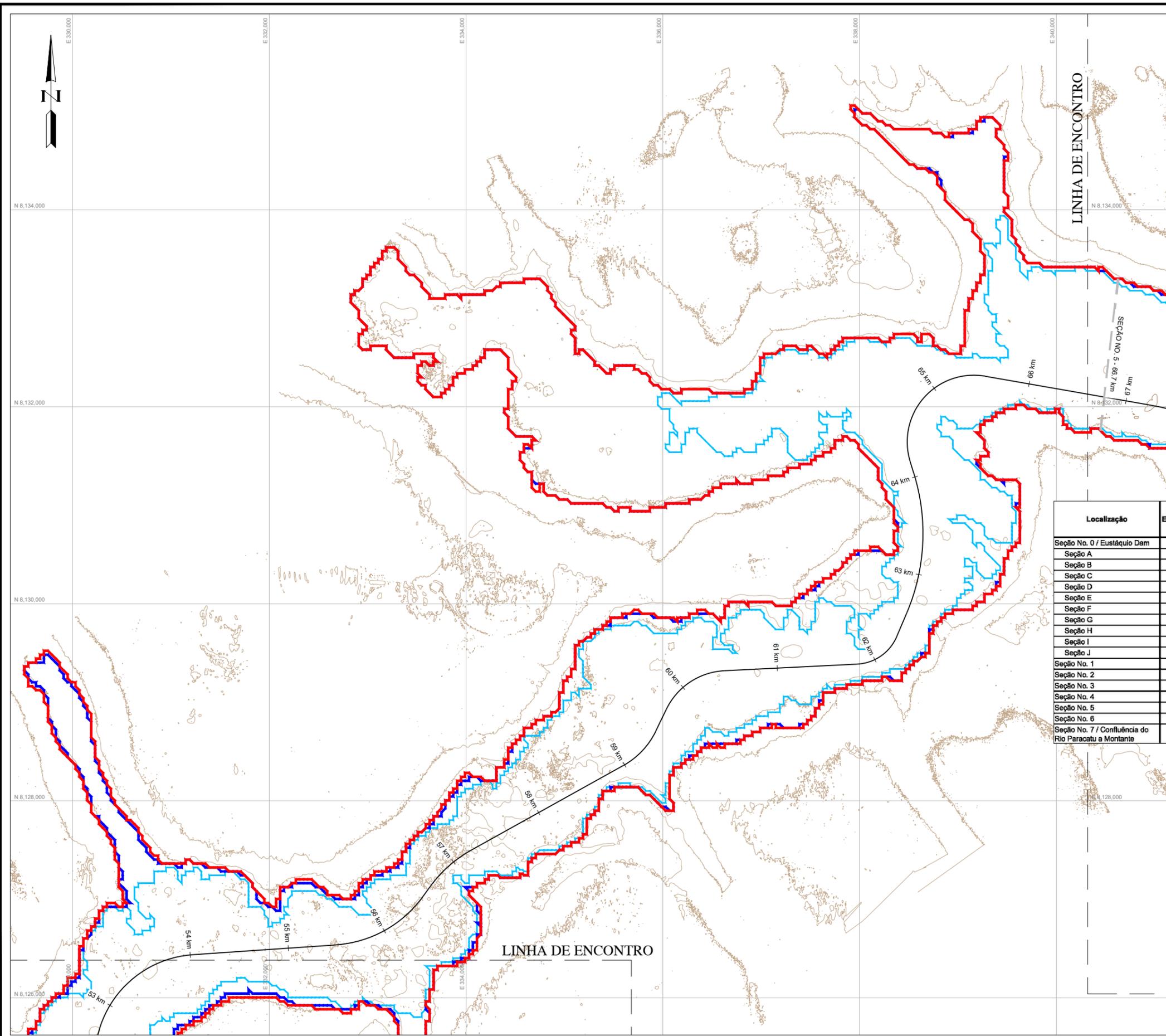


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.5	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20CAD\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10aps.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/2/2020 2:41 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 6
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION



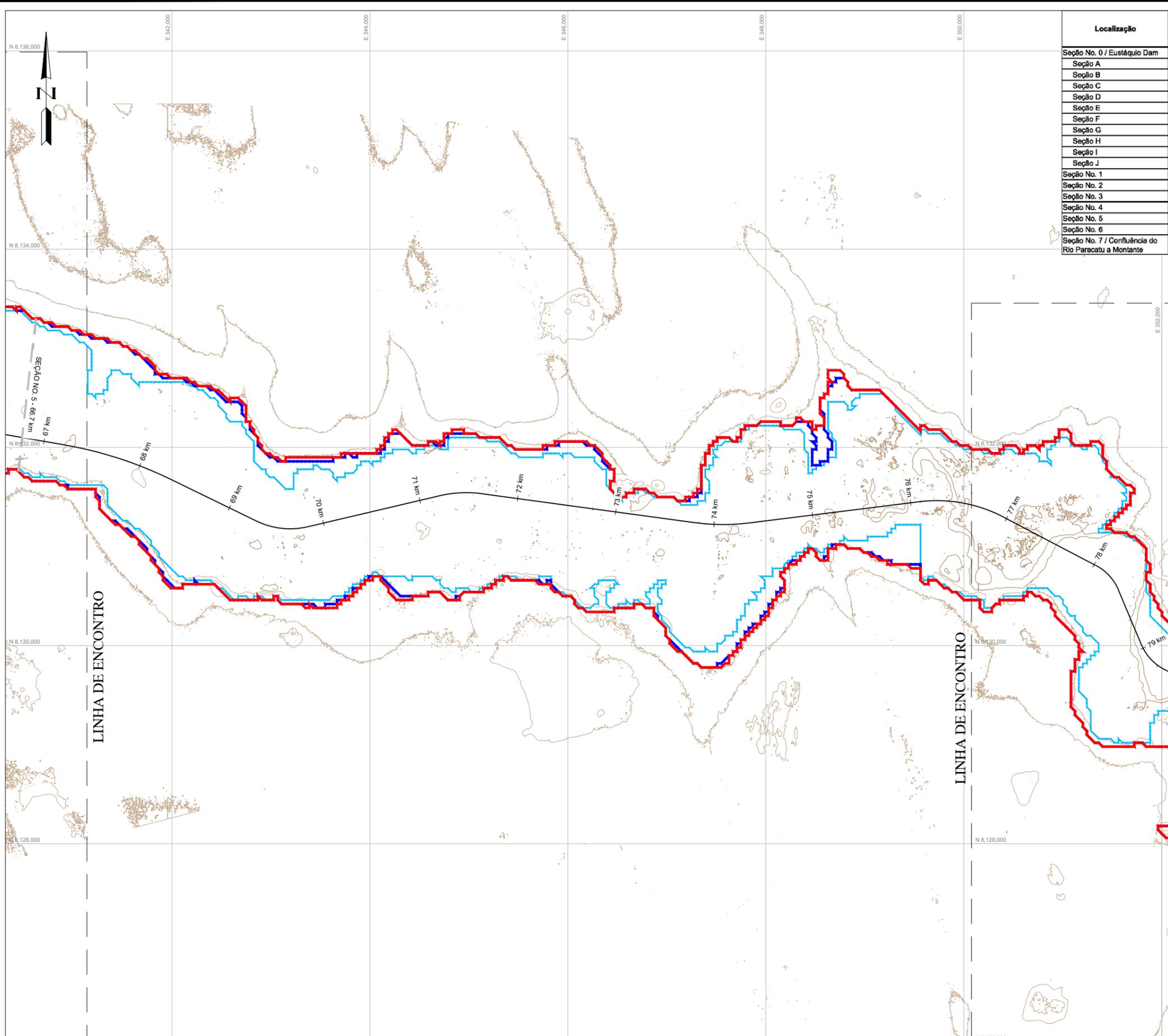
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.6	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01100434\20\CAO\CAD\Desp\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\Inundation\Mapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20,000 EM FORMATO (A1)
 1:40,000 EM FORMATO (A3)

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20\CAD\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation\lapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- 4200 ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DAS ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

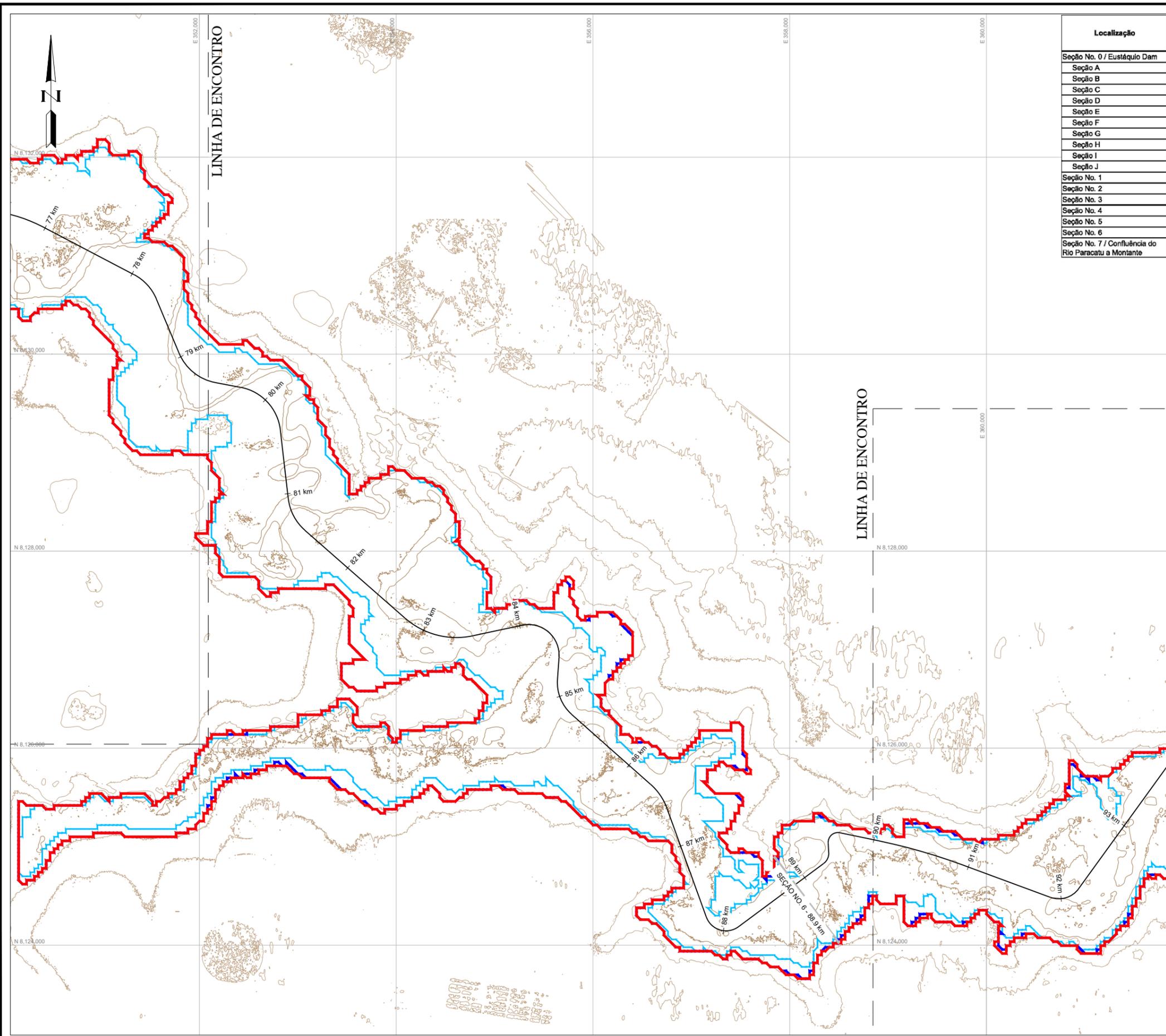
NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO	MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL				
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO	CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 7				
CLIENTE	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION				
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.7	0



REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0,0	1,8	0,0	-	-	-	-
Seção A	1,0	1,8	0,4	20	34	11	600
Seção B	2,0	2,0	0,5	24	35	4	1,600
Seção C	3,0	2,1	0,7	22	33	6	700
Seção D	4,0	2,2	0,8	20	33	5	1,400
Seção E	5,0	2,2	1,0	14	31	7	1,300
Seção F	6,0	2,3	1,1	30	32	6	800
Seção G	7,0	2,4	1,2	17	33	4	1,400
Seção H	8,0	2,5	1,4	14	29	6	1,000
Seção I	9,0	2,5	1,5	16	28	6	1,700
Seção J	10,0	2,6	1,6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12,0	2,9	2,3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19,4	4,6	3,7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27,7	6,8	4,8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36,8	8,8	7,7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66,7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88,9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105,1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES SÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 8**

CLIENTE KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION



PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.8	0

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20.000 EM FORMATO (A1)
 1:40.000 EM FORMATO (A3)

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01100434\52\CAO\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10a.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0,0	1,8	0,0	-	-	-	-
Seção A	1,0	1,8	0,4	20	34	11	600
Seção B	2,0	2,0	0,5	24	35	4	1,600
Seção C	3,0	2,1	0,7	22	33	6	700
Seção D	4,0	2,2	0,8	20	33	5	1,400
Seção E	5,0	2,2	1,0	14	31	7	1,300
Seção F	6,0	2,3	1,1	30	32	6	800
Seção G	7,0	2,4	1,2	17	33	4	1,400
Seção H	8,0	2,5	1,4	14	29	6	1,000
Seção I	9,0	2,5	1,5	16	28	6	1,700
Seção J	10,0	2,6	1,6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12,0	2,9	2,3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19,4	4,6	3,7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27,7	5,8	4,8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36,8	8,8	7,7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66,7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88,9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105,1	52	36	2	5	2	1,300

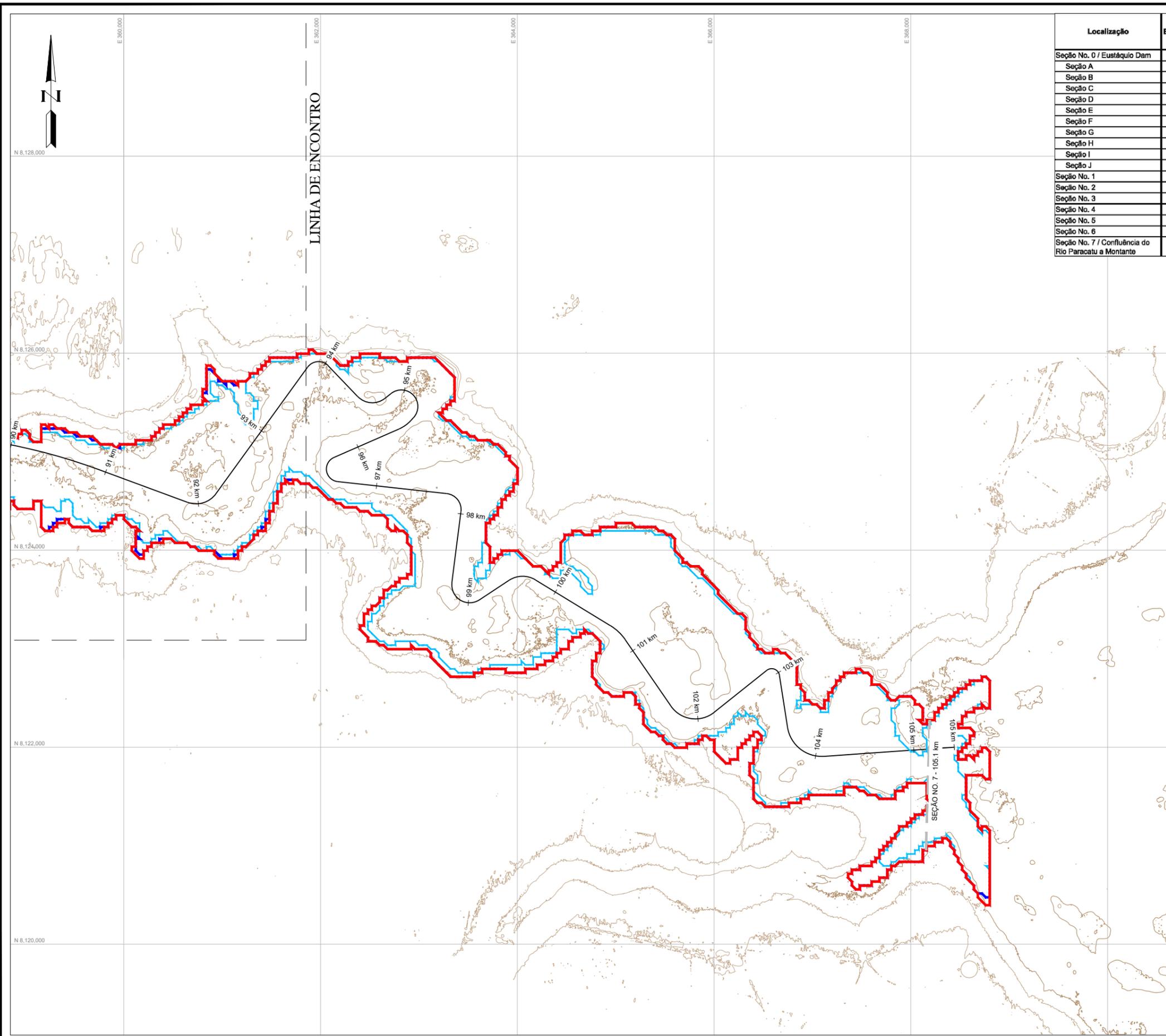
LEGENDA:

- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

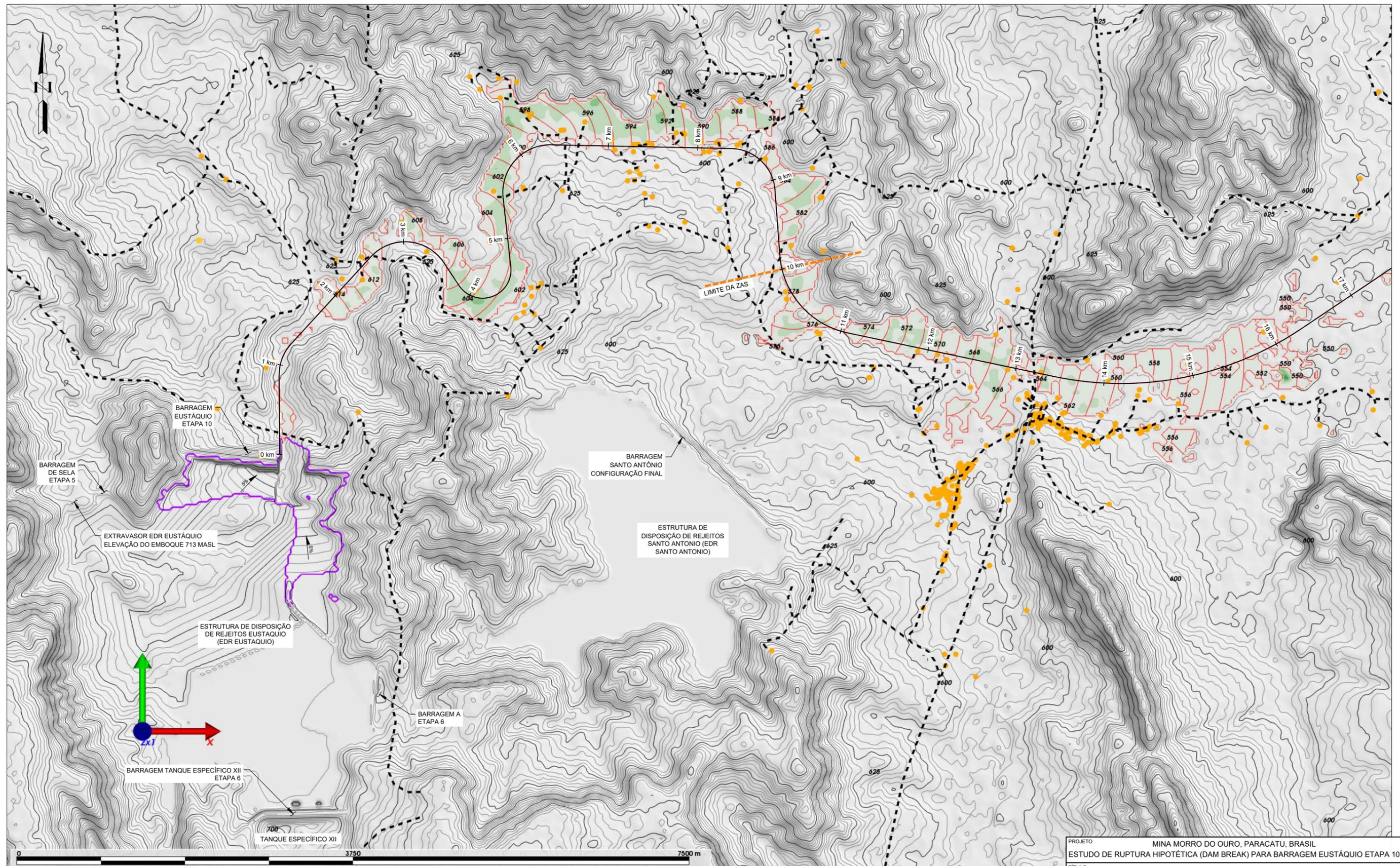
PROJETO	MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL				
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO	CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 9				
CLIENTE	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION				
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.9	0



REFERÊNCIA:
A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



LAST SAVED BY: JALMEIDA
DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434.52\CAD\CAD Dgn\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation\lago.dwg
PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/2/2020 2:42 PM



REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

NOTAS:

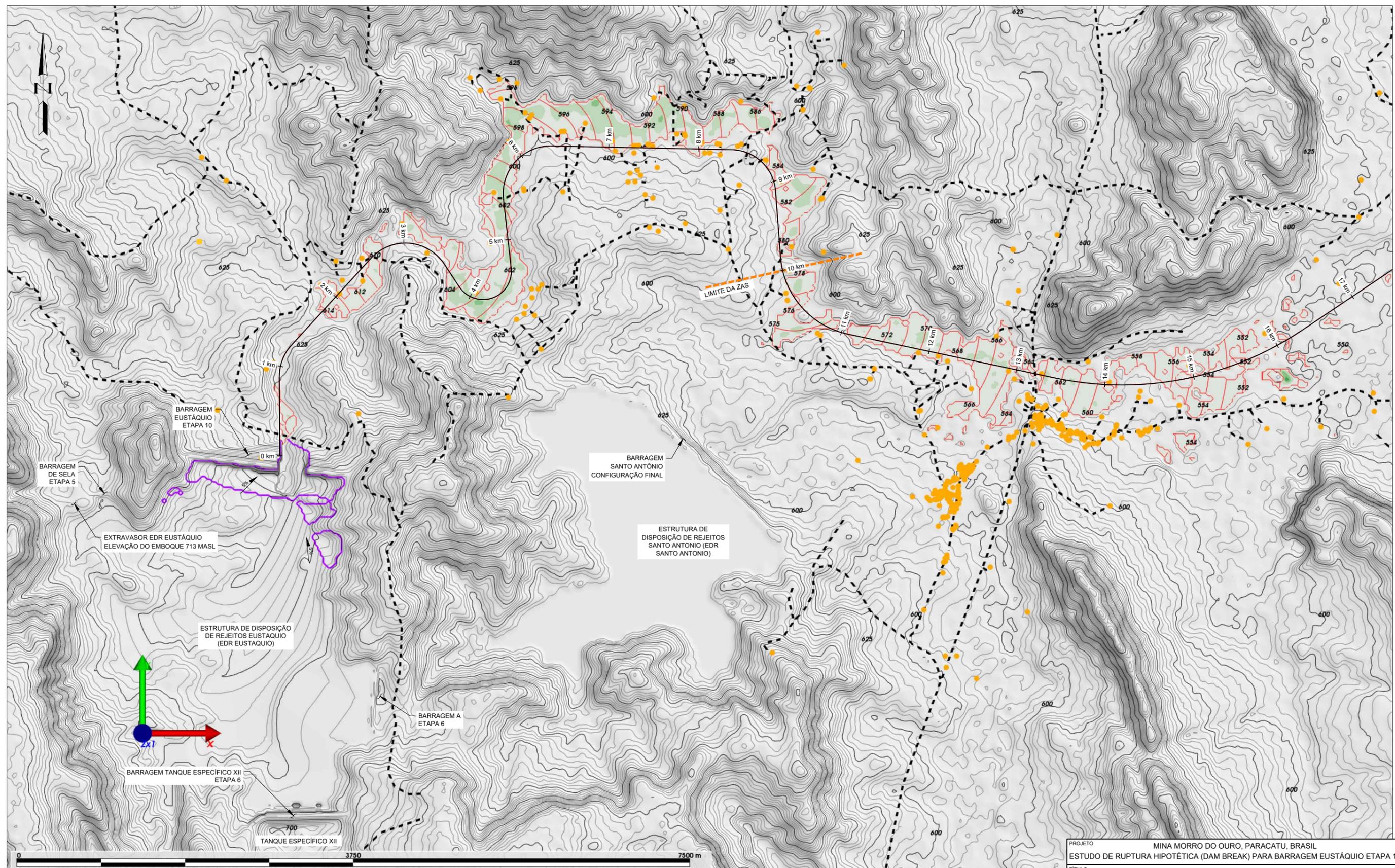
- O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
- OS LIMITES DE DEPOSIÇÃO APRESENTADO NESTA FIGURA CORRESPONDEM AOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO APÓS A RUPTURA (PROCESSO II). VER FIGURAS 5.1 ATÉ 5.9 PARA REFERÊNCIA DOS LIMITES DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DOS REJEITOS LIBERADOS DE EROSIÃO (PROCESSO I).

LEGENDA:

- 1777 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 1777 ELEVÇÃO E CONTORNO DA DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO, METROS
- LIMITES DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO DENTRO DA ETSF
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADA EXISTENTE
- 02 LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- 02 SIRENES
- DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 0 - 5 m DE PROFUNDIDADE
- DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 5 - 10 m DE PROFUNDIDADE
- DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 10 - 15 m DE PROFUNDIDADE
- DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 15 - 20 m DE PROFUNDIDADE

PROJETO		MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL			
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO		CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1			
		MAPA DE DEPOSIÇÃO DOS REJEITOS LIQUEFEITOS			
CLIENTE		KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION			
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	6.1	0

LAST SAVED BY: ERICAGNELL
 DRAWING PATH: I:\DTP\pkp\34520\CAD\CAD\Dep\Figuras\DamBreak\Analise\Eustaquio\DamSig10_Liqueficao\Mapas.dwg
 PRINTED BY: EMILY BAGNELL - PRINT TIME: 9/16/2025 12:33 PM



LAST SAVED BY: ERIC NEILL
 DRAWING PATH: I:\1010\papeis\201100434_52\CADACAD\Proj\Figuras\DamBreakAnalysis\EustaquioDamSig10_LiqueficaoMapas.dwg
 PRINTED BY: EMILY BAGNELL - PRINT TIME: 9/16/2022, 12:33 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

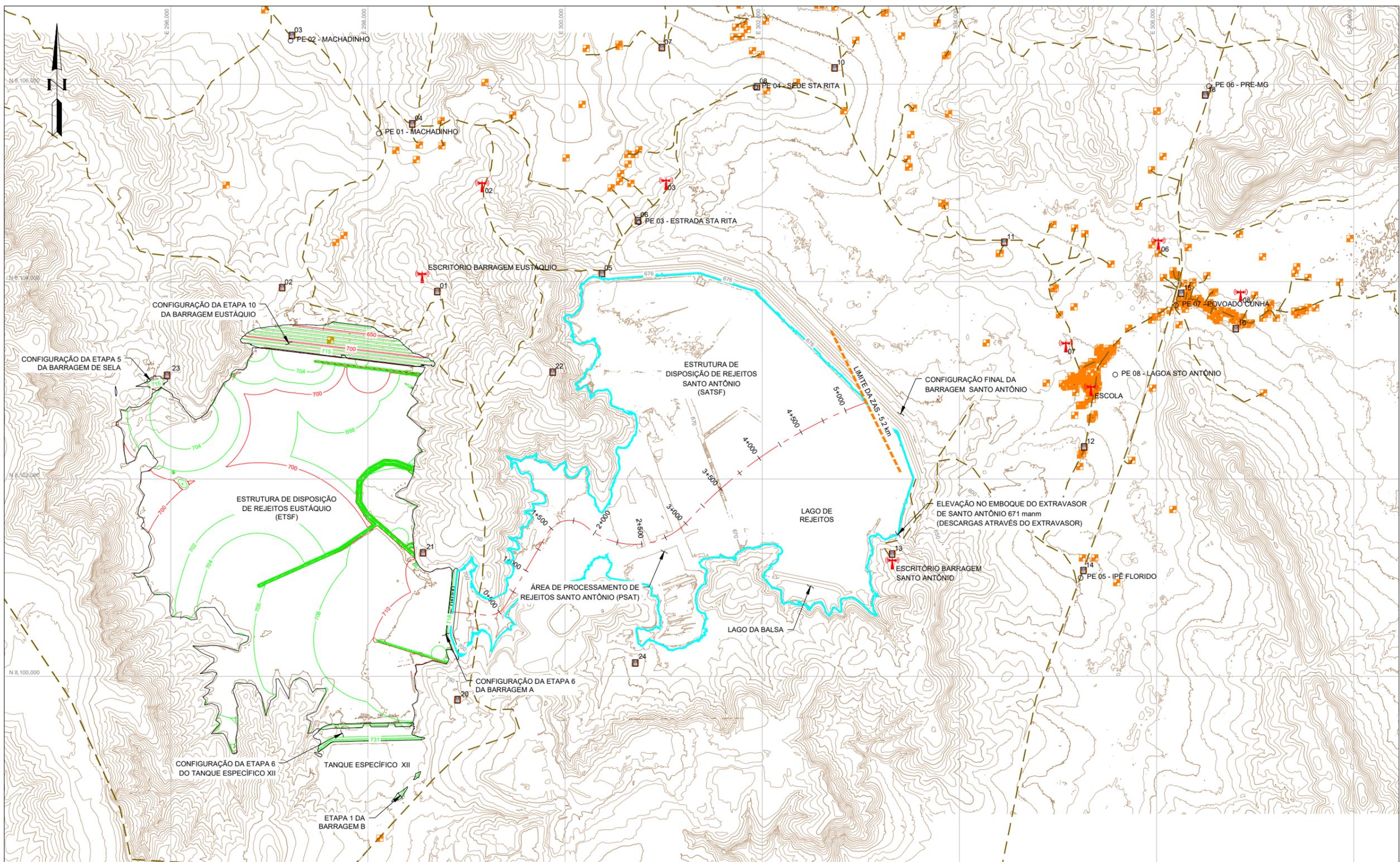
NOTAS:

- O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
- OS LIMITES DE DEPOSIÇÃO APRESENTADO NESTA FIGURA CORRESPONDEM AOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO APÓS A RUPTURA (PROCESSO II). VER FIGURAS 5.1 ATÉ 5.9 PARA REFERÊNCIA DOS LIMITES DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DOS REJEITOS LIBERADOS DE EROSION (PROCESSO I).

LEGENDA:

	1777	ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS		02	LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	1777	ELEVAÇÃO E CONTORNO DA DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO, METROS		02	ESTRUTURAS EXISTENTE
		LIMITES DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO DENTRO DA ETSF		02	SIRENES
		LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 0 - 5 m DE PROFUNDIDADE
	17 km	ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 5 - 10 m DE PROFUNDIDADE
		ESTRADA EXISTENTE			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 10 - 15 m DE PROFUNDIDADE
					DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 15 - 20 m DE PROFUNDIDADE

PROJETO		MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL			
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10		TÍTULO			
		CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 2 MAPA DE DEPOSIÇÃO DOS REJEITOS LIQUEFEITOS			
CLIENTE		KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION			
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	6.2	0



REFERÊNCIA:
 TOPOGRAFIA DIGITAL FORNECIDA PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI DESENVOLVIDA NUM BASE DE 0,5-m POR 0,5-m IMAGENS UTILIZANDO SATELITES OBTIDAS ENTRE 21/01/07 E 14/07/17.
 TOPOGRAFIA DA ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FORNECIDA PELA KINROSS E GHT.
 OS DESENHOS ESTÃO SEGUINDO O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

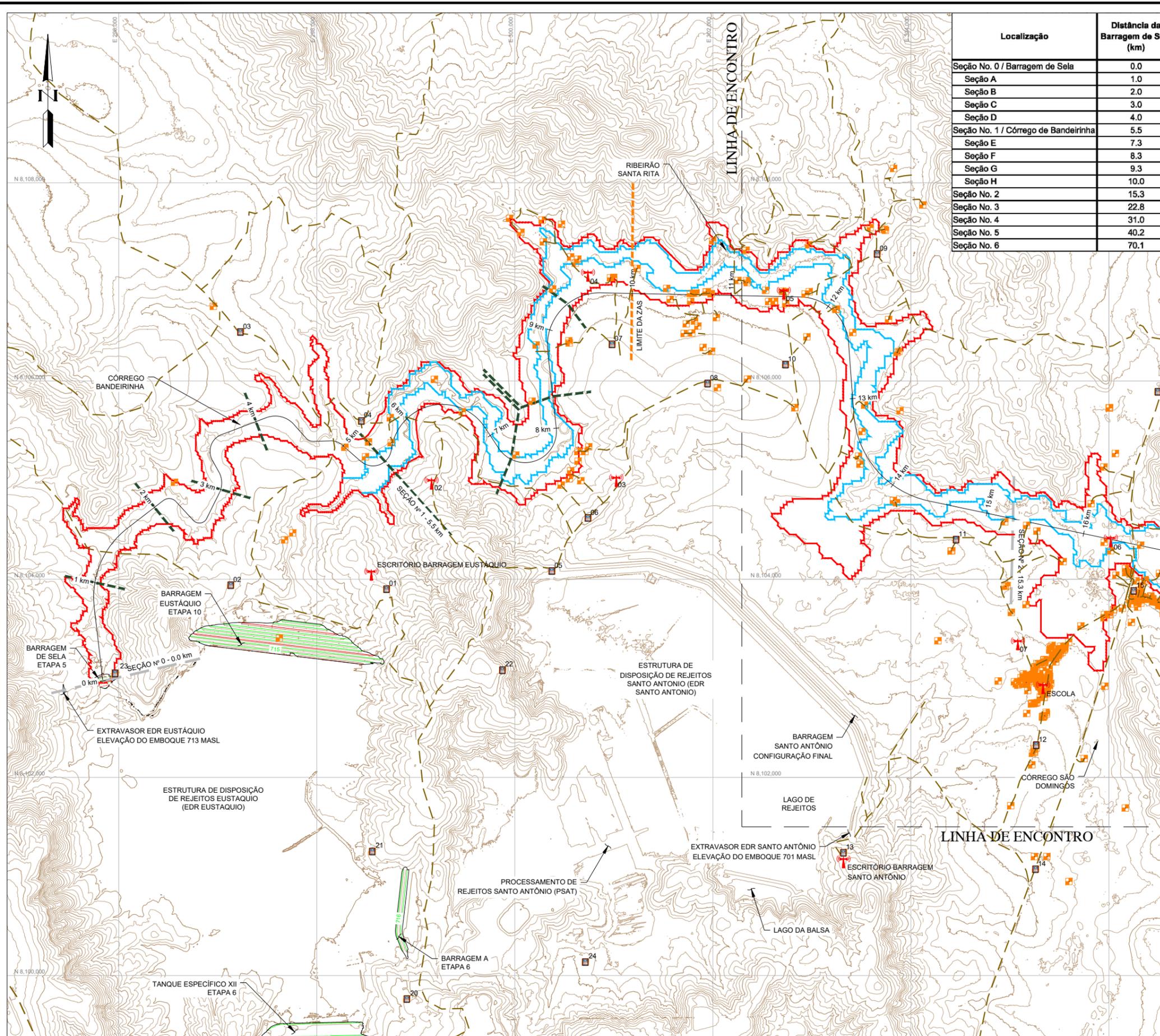


- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CONTORNO DO TERRENO EXISTENTE, EM METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CONTORNO DE PROJETO, EM METROS
 - ESTRADAS MUNICIPAL DE USO LOCAL
 - ESTRUTURAS EXISTENTES
 - SIRENES
 - EXTENSÕES DA ONDA DE CHEIA PARA O CENÁRIO DA CONFIGURAÇÃO DA ETAPA 6 DA BARRAGEM A
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA PARA O CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM A (LINHA DE CENTRO APROXIMADA DA ZONA INUNDADE)
 - LOCALIZAÇÃO DE ENCONTRO DO PLANO DE EMERGÊNCIA DE EVACUAÇÃO

- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA MEDE 6,0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3,0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA.

PROJETO					
MINA MORRO DE OURO, PARACATU, BRASIL					
TÍTULO					
MODELO DE INUNDAÇÃO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DA ETAPA 6 DA BARRAGEM A					
CLIENTE					
KINROSS BRASIL MINERAÇÃO					
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DA FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RS	DV201	00434.52	5.1	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\2017\00434.52\CAD\CAD Dwg\Figuras\Dam\Barr\Anal\Anal\Fig_1_Dam\Stg-Rev0.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/23/2020 9:29 AM



Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

LEGENDA:

- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
- O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
- OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO
CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 1

CLIENTE
 KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

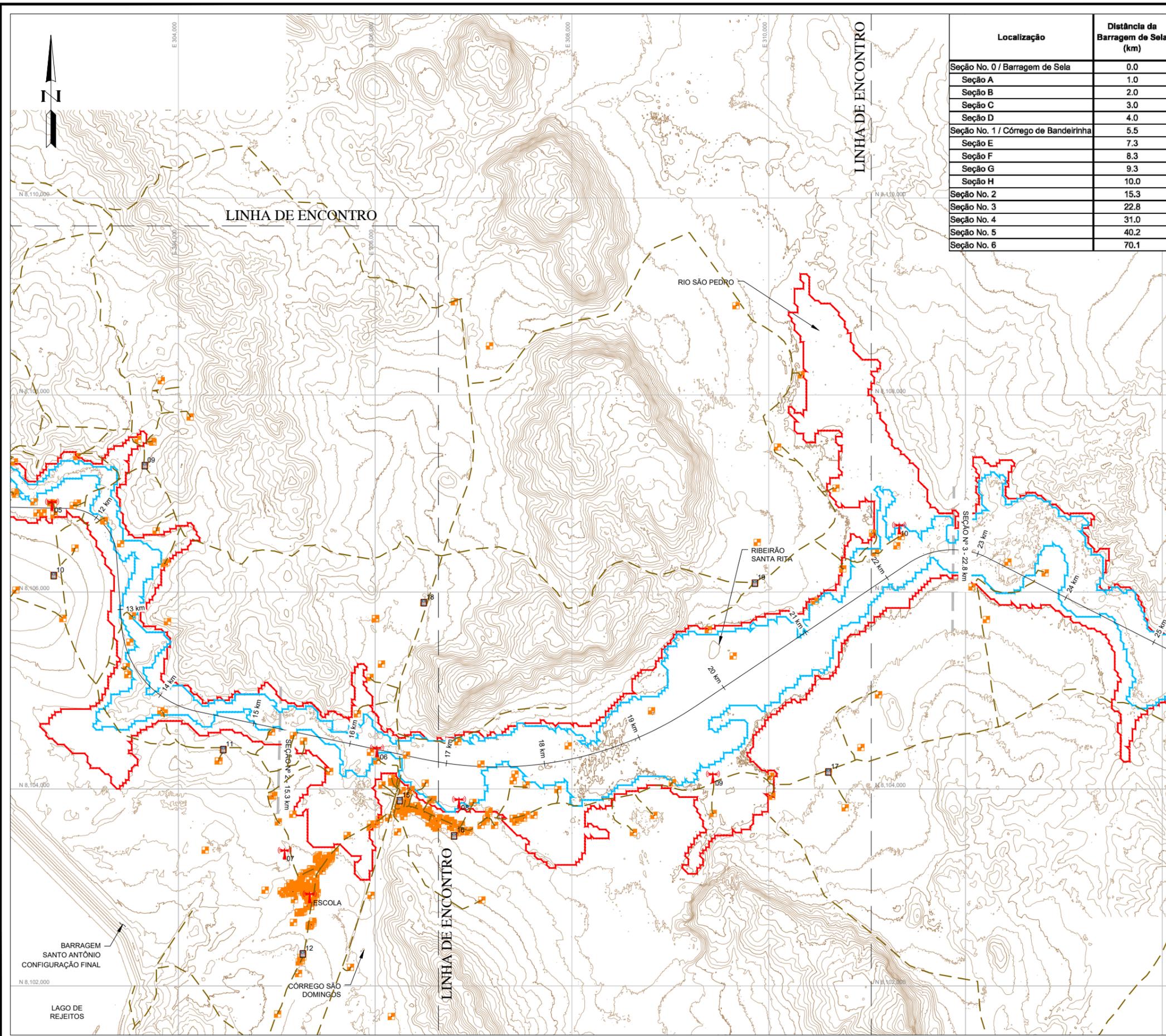


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.1	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20\CAO\CAD\Desenv\Figuras\DamBreakAnalysis\Set\Set\Set\DamSigs_1_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:33 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

- LEGENDA:**
- ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 2**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DO FIGURA: 5.2 REVISÃO: 0

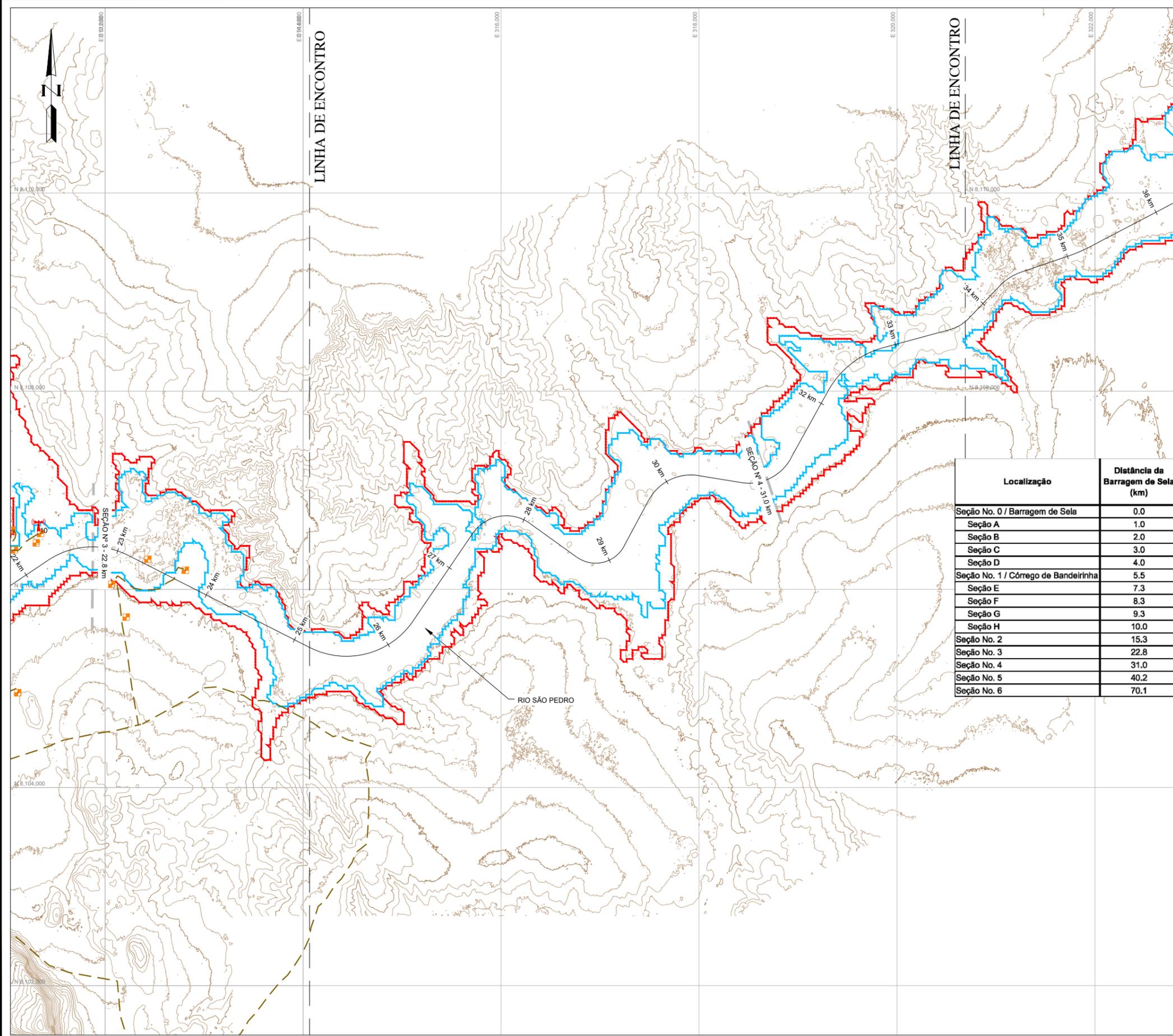
DESENHADO POR: RB

Knight Piésold CONSULTING

LAST SAVED BY: ALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201100434\52\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreakAnalysis\Set\Set\Set\DamSigs5_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:32 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITAGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 3**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

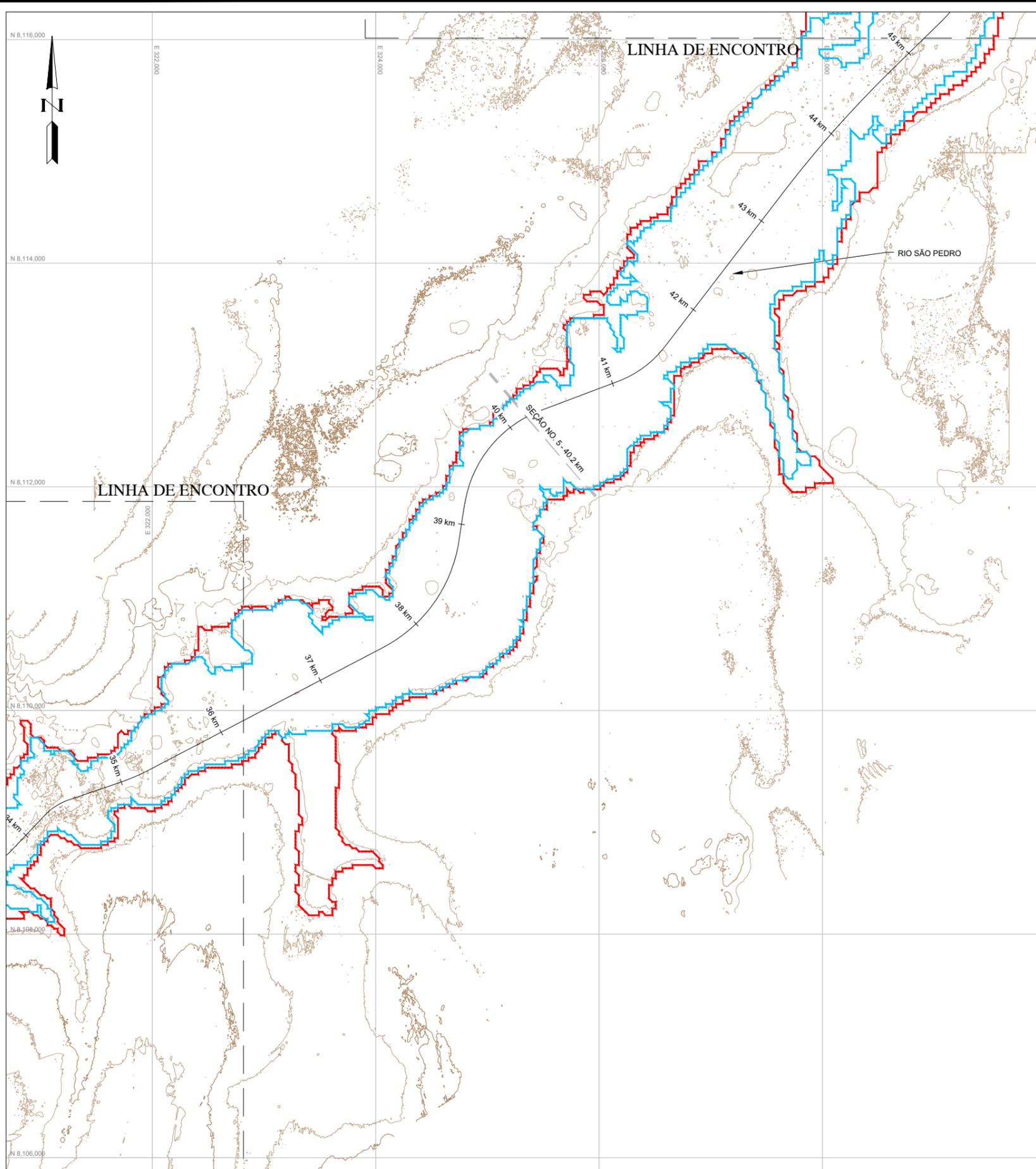
PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DO FIGURA: 5.3 REVISÃO: 0

DESENHADO POR: RB

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01\00434.52\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\Seccionamento\Sad69\DamSigs_ inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:31 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20.000 EM FORMATO (A1)
 1:40.000 EM FORMATO (A3)



Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

LEGENDA:

- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 4
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

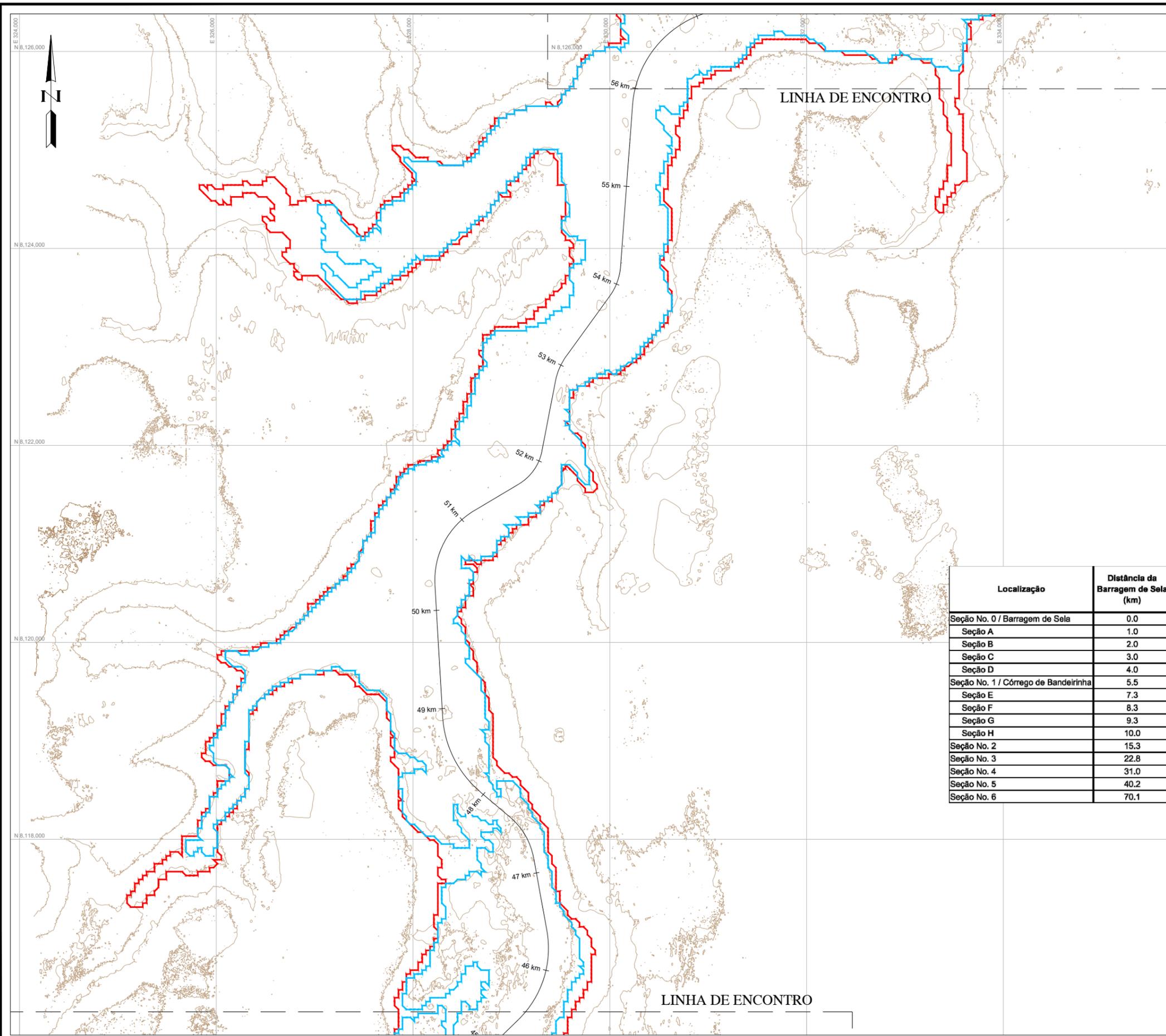


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.4	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Diversos\Projetos\201700434.52\CAD\CAD Dwg\Figuras\DamBreak\Analise\Setor\Setor DamSg5_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:39 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





LEGENDA:

- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 5**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

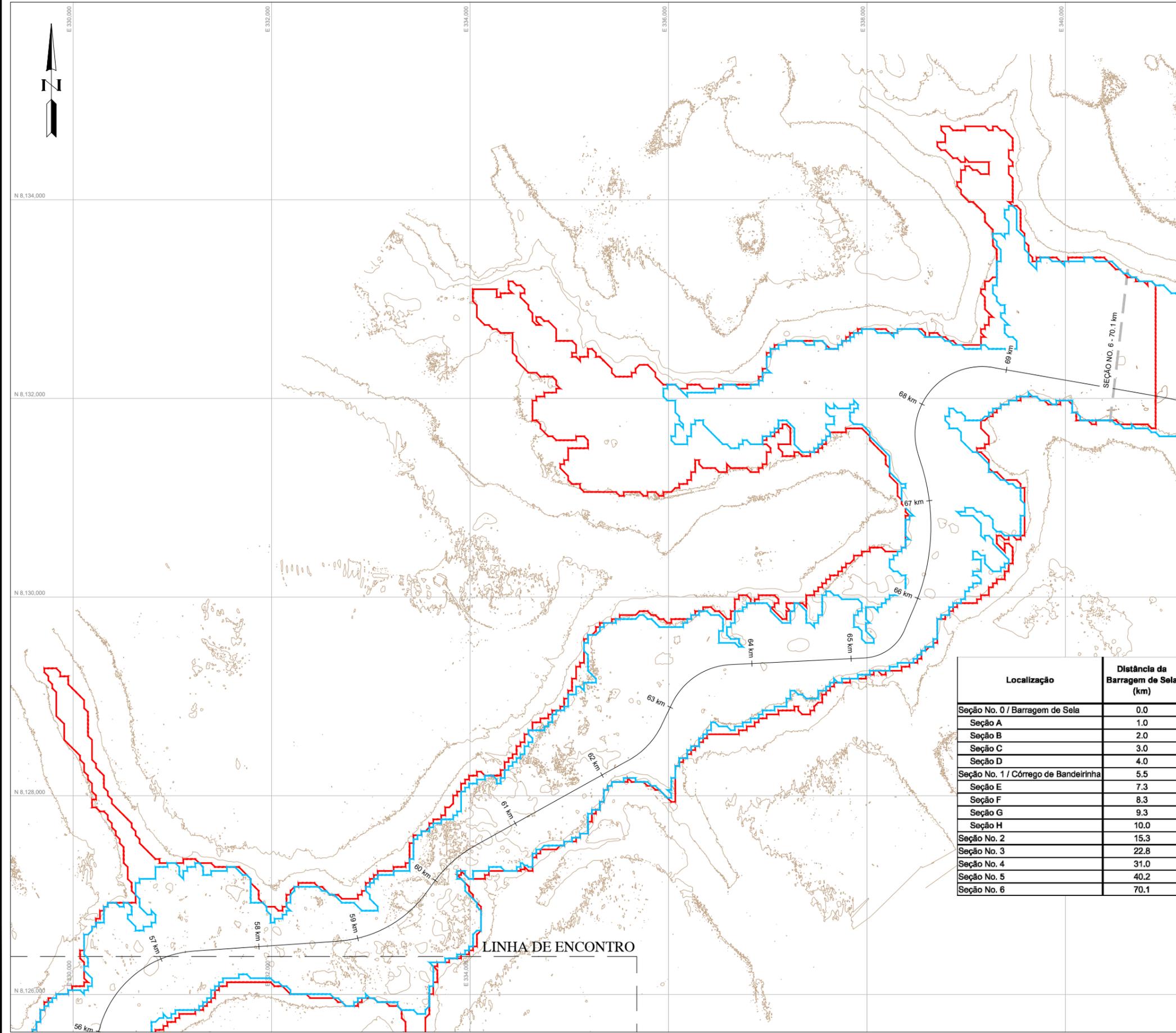


PROJETADO POR: BF	LOCALIZAÇÃO: DV201	NÚMERO DO PROJETO: 00434.52	NÚMERO DO FIGURA: 5.5	REVISÃO: 0
DESENHADO POR: RB				

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\2017\00434.52\CAD\CAD Dwg\Figuras\DamBreak\Analise\Saida\Mapa\Mapa_5_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:28 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



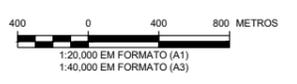


- LEGENDA:**
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

LINHA DE ENCONTRO



REFERÊNCIA:
A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Diversos\Projetos\01\00434\SZ\CAO\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\Sad69\Mapa\Mapa_05_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:27 PM

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 6

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

PROJETADO POR: BF	LOCALIZAÇÃO: DV201	NÚMERO DO PROJETO: 00434.52	NÚMERO DO FIGURA: 5.6	REVISÃO: 0
DESENHADO POR: RB				

KINROSS Paracatu	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

ANEXO 07- DESIGNAÇÃO COORDENADOR PAEBM

DECLARAÇÃODESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO- PAEBM

A **KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.**, com sede em Paracatu/MG, na Rodovia BR 040, KM 36,5 sem número, Zona Rural, inscrita no CNPJ sob o nº 20.346.542/0001-46, neste ato representada na forma de seu estatuto social, por seus representantes ao final indicados, conforme determina a Portaria DNPM (ANM) 70.389/2017, designa como coordenador do PAEBM das Barragens Eustáquio, Santo Antônio e Tanques Específicos IXB, X, XI e XII, bem como seus suplentes, os seguintes empregados:

- Leonardo Padula – Gerente de Segurança de Barragem: Coordenador do PAEBM das Barragens Eustáquio, Santo Antônio e Tanques Específicos IXB, X, XI e XII;
- Guilherme Cruz – Gerente de Construção Barragem: 1º Suplente a Coordenador do PAEBM das Barragens Eustáquio, Santo Antônio e Tanques Específicos IXB, X, XI e XII;

Paracatu, 21 de junho de 2021

GILBERTO CARLOS NASCIMENTO Assinado de forma digital por GILBERTO CARLOS
AZEVEDO:44656505587 NASCIMENTO AZEVEDO:44656505587
Dados: 2021.06.22 16:25:57 -03'00'

KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.

Ciente:

Assinado de forma digital por José
Alves

'Dados: 2021.06.22 09:22:30 -03'00'

José André de Castro Alves

José André de Castro Alves

Diretor de Serviços Técnicos

ANTONIO LUIZ Assinado de forma digital por ANTONIO
RIBEIRO:01669385809 LUIZ RIBEIRO:01669385809
Dados: 2021.06.21 18:06:00 -03'00'

Antônio Ribeiro

Gerente Sênior de Projetos e Barragem

De acordo:

LEONARDO PEREIRA
PADULA:97978299600

Assinado de forma digital por
LEONARDO PEREIRA
PADULA:97978299600
Dados: 2021.06.22 13:09:50 -03'00'

Leonardo Padula

Gerente de Segurança de Barragem

Guilherme Alvares
Duarte Cruz

Assinado de forma digital por
Guilherme Alvares Duarte Cruz
Dados: 2021.06.21 17:49:29
-03'00'

Guilherme Cruz

Gerente de Construção Barragem

	PAEBM Barragem Eustáquio e Estruturas Associadas	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

8 APÊNDICES

APÊNDICE 01- LISTA DE CONTATOS (Nº KRP-32-GG-601-G-086-DG)

APÊNDICE 02- FICHAS DE EMERGÊNCIA (Nº KRP-32-GG-601-G-088-DG)

APÊNDICE 03- MAPA GERAL (Nº KRP-32-GG-601-G-087-DG)

APÊNDICE 04- AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (Nº KRP-32-GG-601-G-089-DG)

	PAEBM BARRAGEM EUSTÁQUIO	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

APÊNDICE 01 – LISTA DE CONTATOS

NÚMERO DO APÊNDICE	KRP-32-GG-601-G-086-DG
REVISÃO	A
DATA DE REVISÃO	10/06/2021
ANOTAÇÃO DE REVISÃO	EMISSÃO INICIAL

	LISTA DE CONTATOS	Número	KRP-32-GG-601-G-086-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

Contatos de Emergência PAEBM

Função	Nome	Telefone
Empreendedor	Gilberto Azevedo	(38) 3679-1305
Suplente Empreendedor	Rodrigo Gomides	(38) 3679-1368 (38) 99963-0303
Coordenador PAEBM	Leonardo Padula	(38) 3679-1507 (38) 99833-0326
1º Suplente Coordenador PAEBM	Guilherme Cruz	(38) 3679-1554 (38) 99810-5253
2º Suplente Coordenador PAEBM	Vitor Alves	(38) 3679-2046 (38) 99910-9882

	LISTA DE CONTATOS	Número	KRP-32-GG-601-G-086-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

Contatos Externos (Esfera Federal)

Instituição	Nome/Responsável	Telefone
ANM- Agência Nacional de Mineração	Victor Hugo Froner Bica	(31) 3312-6786
CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres	Armin Augusto Braun	(61) 2034-4620
IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Débora Nascimento França	(31) 3222-2440

Contatos Externos (Esfera Estadual)

Instituição	Nome/Responsável	Telefone
CEDEC/MG- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil	Oswaldo de Souza Marques	(31) 3915-0274
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Núcleo de Emergência Ambiental- NEA	(31) 99822-3947
IEPHA- Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Michele Arroyo	(31) 3235-2805

	LISTA DE CONTATOS	Número	KRP-32-GG-601-G-086-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

Contatos Externos (Esfera Municipal)

Instituição	Nome/Responsável	Telefone
Defesa Civil	Emerson Antônio Garcia	(38) 99805-7352
Prefeitura	Igor Santos	(38) 3679- 0905
Hospital Municipal de Paracatu	Recepção	(38) 3671-1282
Hospital São Lucas de Paracatu	Recepção	(38) 3672-5983

	PAEBM BARRAGEM EUSTÁQUIO	Número	KRP-32-GG-601-G-015-DG
		Revisão	11
		Data	10/06/2021

APÊNDICE 02 - FICHAS DE EMERGÊNCIA

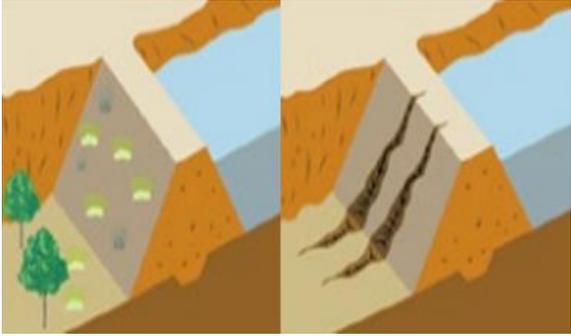
NÚMERO DO APÊNDICE	KRP-32-GG-601-G-088-DG
REVISÃO	A
DATA DE REVISÃO	10/06/2021
ANOTAÇÃO DE REVISÃO	EMISSÃO INICIAL

FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E
ESTRUTURAS ASSOCIADAS

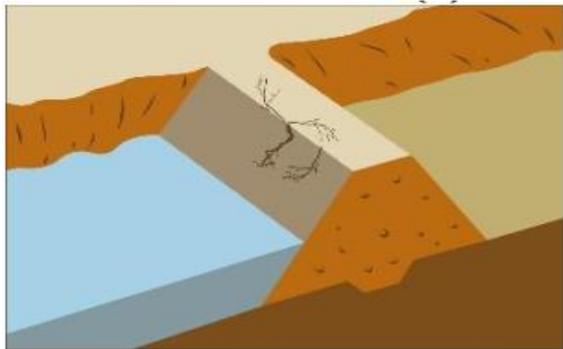
	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº01	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material e/ou vazão crescente e/ou infiltração do material contido.		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pipping pelo maciço 2) Pipping pela fundação. 3) Instabilidade localizada de parte do talude 	
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM Areia fina e média: mínimo de 50 m ³ Brita 1,2 ou 3: Mínimo de 50 m ³ Geotextil: manter estoque mínimo de 5 rolos de bidim. Equipamentos: Trator D6, caminhões, carregadeira, retroescavadeira, escavadeira, rolo compactador	PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO	
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-1	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inspeccionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência 2) Fazer medição do volume, ainda que seja com simples 3) Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, de acordo com a seguinte sequência de ações: <ol style="list-style-type: none"> a) Isolar a área do vazamento e remover a vegetação; b) Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m; c) Lançar camada de areia ou brita (1, 2 ou 3) sobre bidim. d) Seguir monitorando. 	

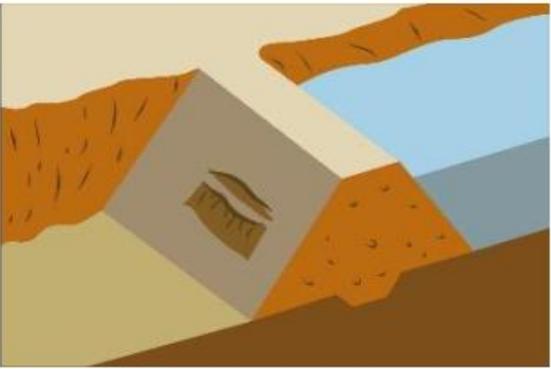
	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA		Nº02		NE-1	
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
Avaliação do estado de conservação com pontuação acima de 10					
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA			POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA		
			<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumento da deterioração taludes podendo comprometer a estabilidade dos taludes. 2) Bloqueio total do extravasor. 3) Aumento vegetação impedindo a inspeção visual. 		
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM			PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO		
<p>Os recursos serão definidos por cada equipe responsável pelas ações recomendadas. Entretanto de modo geral as seguintes ações devem ser observadas:</p> <p>Manter equipe permanente e recursos para manutenção de vegetação</p> <p>Manter nas barragens equipamentos como escavadeiras e tratores</p> <p>Manter áreas de empréstimo disponíveis</p> <p>Manter acessos as áreas de interesse em boas condições</p>			<ol style="list-style-type: none"> 1) Iniciar remoção da vegetação de imediato. 2) Remover possíveis obstruções do extravasor 3) Corrigir possíveis deteriorações do talude 		
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-1					

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA		Nº03		NE-1	
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).					
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA			
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumento das trincas, podendo levar instabilização localizada ou exposição de material do dreno/filtro vertical prejudicando seu funcionamento. 2) Escorregamento de parte significativa dos taludes de jusante ou de montante 			
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM		PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO			
<p>Solo siltoso ou argiloso: 100 m³</p> <p>Cal ou bentonita: manter 200 kg em estoque</p> <p>Equipamentos: Trator D6, caminhões, carregadeira, retroescavadeira, escavadeira, rolo compactador</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Inspecionar o local onde se encontram as trincas, abatimentos ou escorregamentos e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação; 2) Verificar se trincas são transversais ou longitudinais. 3) Eventualmente preencher trinca com mistura de cal e ou bentonita e cimento: <ol style="list-style-type: none"> a) Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita – Traço 7:10:1 (água: cimento: bentonita). b) Dependendo da situação in loco pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente; 4) Recompor o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial; 5) A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço; 6) Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema; 7) Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência. 			
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-1					

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA		Nº04	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA	
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Instabilidade localizadas ou globais dos taludes de jusante ou montante. 2) Danos localizados no sistema de drenagem superficial. 3) Instabilidade localizadas ou globais dos taludes de jusante ou montante próximo da crista que podem reduzir a borda livre da estrutura 	
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM	PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO		
<p>Solo siltoso disponível em áreas de empréstimo próxima a barragem</p> <p>Equipamentos: Trator D6, caminhões, carregadeira, retroescavadeira, escavadeira, rolo compactador</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) Inspeccionar o local onde se encontram as depressões, escorregamentos e sulcos profundos de erosão e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação; 2) Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial; 3) A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço ou de solo com lançado; 4) Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema; 5) Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência. 	
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-1			

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº05	NE-1
----------------------------	-------------	-------------

POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” não foi extinta ou controlada

Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta

<p style="text-align: center;">CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</p> 	<p style="text-align: center;">POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Deterioração dos taludes a ponto de levar a ruptura. 2) Ruptura da barragem. 3) Carreamento de material para jusante.
--	---

<p style="text-align: center;">RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM</p> <p>Sirenes escritórios: 03</p> <p>Torres Sonofletoras : 11</p> <p>Veículos com sistema de alerta: 05</p> <p>Rádios de Comunicação:10</p> <p>Telefones celulares: Vários</p>	<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificar a possibilidade de ir até o local da surgência para avaliar a gravidade da situação; 2) Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação; 3) Interromper o lançamento de rejeito; 4) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 5) Acionar o PAEBM, iniciando o processo de evacuação das comunidades a jusante das barragens e das pessoas que eventualmente estejam trabalhando nas barragens.
--	--

ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2

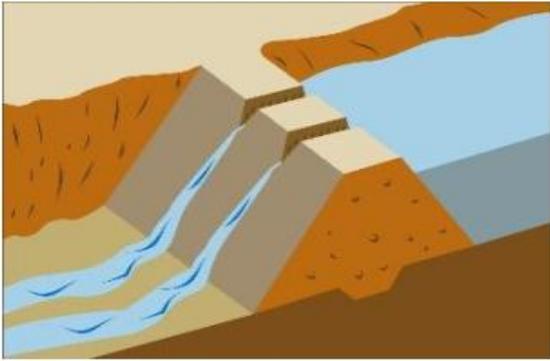
	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº06	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” não foi extinta ou controlada</p> <p style="text-align: center;"><u>Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta</u></p>		
<p style="text-align: center;">CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</p> 	<p style="text-align: center;">POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Deterioração dos taludes a ponto de levar a ruptura. 2) Ruptura da barragem. 3) Carreamento de material para jusante. 	
<p style="text-align: center;">RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM</p> <p>Sirenes escritórios: 03</p> <p>Torres Sonofletoras : 11</p> <p>Veículos com sistema de alerta: 05</p> <p>Rádios de Comunicação:10</p> <p>Telefones celulares: Vários</p>	<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificar a possibilidade de ir até o local da situação; 2) Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação; 3) Interromper o lançamento de rejeito; 4) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 5) Ativar o processo de evacuação definido neste PAEBM, passando pelo acionamento de sirenes fixas e moveis, reunir o grupo de atuação direta sob orientação do coordenador do PAEBM, comunicar as autoridades , dentre outras ações. 	
<p>ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2</p>		

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº07	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)” não foi extinta ou controlada.</p> <p style="text-align: center;"><u>Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta</u></p>		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Deterioração dos taludes a ponto de levar a ruptura. 2) Ruptura da barragem. 3) Carreamento de material para jusante. 	
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM	PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO	
<p>Sirenes escritórios: 03</p> <p>Torres Sonofletoras : 11</p> <p>Veículos com sistema de alerta: 05</p> <p>Rádios de Comunicação:10</p> <p>Telefones celulares: Vários</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verificar a possibilidade de ir até o local da situação; 2) Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação; 3) Interromper o lançamento de rejeito; 4) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 5) Ativar o processo de evacuação definido neste PAEBM, passando pelo acionamento de sirenes fixas e moveis, reunir o grupo de atuação direta sob orientação do coordenador do PAEBM, comunicar as autoridades , dentre outras ações. 	
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2		

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº08	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.</p> <p style="text-align: center;"><u>Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta</u></p>		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ruptura parcial ou total da barragem 2) Inundação das áreas a jusante da estrutura, afetando comunidades rurais. 3) Assoreamento de córrego Eustáquio, Machadinho e outros. 4) Interrupção de estradas municipais 	
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIOS DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM	PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO	
<p>Sirenes escritórios: 03</p> <p>Torres Sonofletoras : 11</p> <p>Veículos com sistema de alerta: 05</p> <p>Rádios de Comunicação:10</p> <p>Telefones celulares: Vários</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento; 2) Interromper o lançamento de rejeito; 3) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 4) Ativar o processo de evacuação definido neste PAEBM, passando pelo acionamento de sirenes fixas e moveis, reunir o grupo de atuação direta sob orientação do coordenador do PAEBM, comunicar as autoridades , dentre outras ações. 	
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2		

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº09	NE-1
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Erosão regressiva (piping) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo.</p> <p style="text-align: center;"><u>Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta</u></p>		
<p style="text-align: center;">CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</p> 	<p style="text-align: center;">POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ruptura parcial ou total da barragem 2) Inundação das áreas a jusante da estrutura, afetando comunidades rurais. 3) Assoreamento de córrego Eustáquio, Machadinho e outros. 4) Interrupção de estradas municipais 	
<p style="text-align: center;">RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM</p> <p>Sirenes escritórios: 03</p> <p>Torres Sonofletoras : 11</p> <p>Veículos com sistema de alerta: 05</p> <p>Rádios de Comunicação:10</p> <p>Telefones celulares: Vários</p>	<p style="text-align: center;">PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento; 6) Interromper o lançamento de rejeito; 7) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 8) Ativar o processo de evacuação definido neste PAEBM, passando pelo acionamento de sirenes fixas e moveis, reunir o grupo de atuação direta sob orientação do coordenador do PAEBM, comunicar as autoridades , dentre outras ações, 	
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2		

	FICHAS DE EMERGÊNCIA BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-088-DG
		Revisão	A
		Data	10/06/2021

FICHA DE EMERGÊNCIA		Nº10		NE-1	
POSSÍVEL SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA					
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo <u>Parte-se da premissa que neste momento já foi acionado o sistema de alerta</u>					
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS SE A SITUAÇÃO NÃO FOR CONTROLADA			
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Ruptura parcial ou total da barragem 2) Inundação das áreas a jusante da estrutura, afetando comunidades rurais. 3) Assoreamento de córrego Eustáquio, Machadinho e outros. 4) Interrupção de estradas municipais 			
RECURSOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE PODERÃO SER MANTIDOS NUM RAIO DE 1,5 KM Á 3 KM DA BARRAGEM		PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO/ MONITORAMENTO/REPARAÇÃO			
Sirenes escritórios: 03 Torres Sonofletoras : 11 Veículos com sistema de alerta: 05 Rádios de Comunicação:10 Telefones celulares: Vários		<ol style="list-style-type: none"> 1) Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento; 2) Interromper o lançamento de rejeito; 3) Maximizar o bombeamento de água na barragem; 4) Ativar o processo de evacuação definido neste PAEBM, passando pelo acionamento de sirenes fixas e moveis, reunir o grupo de atuação direta sob orientação do coordenado do PAEBM, comunicar as autoridades , dentre outras ações, 			
ACIONAR PAEBM E TODA A SEQUÊNCIA DE AÇÕES PREVISTAS PARA NE-2					



LEGENDA

- HABITAÇÕES
- PONTOS DE ENCONTRO
- SIRENES
- MANCHA BARRAGEM A
- ZAS BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ZAS BARRAGEM SELA
- - - ROTA

Número: KRP-32-GG-601-G-087-DG-RA

Revisão: A

Data: 17/05/2021

**PAEBM: BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS
MAPA GERAL**

KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

KINROSS

Paracatu

2021

AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

**BARRAGEM EUSTÁQUIO &
ESTRUTURAS ASSOCIADAS**

Número: KRP-32-GG-601-G-089-DG

Revisão: 2

Data: 17/05/2021

**AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
BARRAGEM EUSTÁQUIO E
ESTRUTURAS ASSOCIADAS**

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

Histórico de Revisões

Revisão	Data	Notas das Revisões	Responsável Técnico
1	12/06/2020	Emissão Inicial	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D
2	17/05/2021	Atualização Lista de Contatos e Mapa de inundação	Leonardo Pereira Padula CREA 63084/D

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

SUMÁRIO

1	LISTA DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS	7
2.	DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA, IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS, PARÂMETROS PARA TOMADA DE DECISÃO E AÇÕES PARA CADA NÍVEL.....	8
3.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO.....	10
4.	ESTRATÉGIAS DE ACIONAMENTO DO PLANO	11
5.	FLUXOGRAMA PARA ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME....	12
6.	ESTUDO DE RUPTURA	14
	6.1.1 ESCOLHA DO HIPOTÉTICO MODO DE FALHA.....	14
	6.1.2 SIMULADO HIPOTÉTICO DE ONDA DE CHEIA DE JUSANTE.....	14
	6.1.3 RESUMO DOS CENÁRIOS HIPOTÉTICOS DE RUPTURA.....	15
7.	LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES.....	18
8.	MORADIAS E EDIFICAÇÕES INSERIDAS NA ZAS	20
9.	LISTA DAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE CADA MORADIA	21
10.	TABELA COM O NOME E ENDEREÇO DOS LOCAIS MAPEADOS PARA ONDE AS PESSOAS RESIDENTES NAS ZAS SERÃO REMOVIDAS EM CASO DE EVACUAÇÃO.	29
11.	LISTA DAS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS	31
12.	MAPA POR PONTO DE ENCONTRO	33
13.	TABELA COM O NÚMERO DE PESSOAS ESPERADAS EM CADA PONTO DE ENCONTRO.....	35
14.	TABELA COM A INDICAÇÃO DAS RODOVIAS FEDERAIS, ESTADUAIS E VIAS URBANAS COM GRANDE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULO	36
15.	MAPA COM PONTOS DE BLOQUEIO E ROTAS ALTERNATIVAS	37
16.	LISTA COM NÚMERO E ESPÉCIES DE ANIMAIS POR RESIDÊNCIA E REBANHOS NAS PROPRIEDADES RURAIS.	39
17.	LOCAIS PARA ONDE SERÃO REMOVIDOS OS ANIMAIS EM CASO DE EVACUAÇÃO.....	48
18.	LISTA COM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	50
19.	PLANO DE AÇÃO GERAL DE RESPOSTA A SER IMPLEMENTADO POR NÍVEL DE ALERTA	51
20.	CRONOGRAMA DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS.....	53
21.	ASSINATURA DOS ENVOLVIDOS NAS AÇÕES NECESSÁRIAS EM UMA EMERGÊNCIA.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Organograma PAEBM.....	7
---------------------------------	---

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Níveis de Emergência com Respectivas Caracterizações	8
Tabela 2- Sistema de Monitoramento.....	10
Tabela 3- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Eustáquio.....	15
Tabela 4 – Componentes do estudo de ruptura da Barragem A	15
Tabela 5- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Sela.....	16
Tabela 6- Moradias Inseridas na ZAS	20
Tabela 7 - Moradias Inseridas na ZAS (COORDENADAS GEOGRÁFICAS)	28
Tabela 8 - Locais mapeados para onde as pessoas residentes nas ZAS serão removidas numa possível evacuação	30
Tabela 9 - Pessoas com necessidades especiais inseridas nas ZAS	32
Tabela 10 - Número de pessoas por Ponto de Encontro.....	35
Tabela 11 - Rodovias e acessos com grande circulação de veículo inseridas nas ZAS .	36
Tabela 12 - Lista com animais domésticos por propriedade inseridos nas ZAS.....	45
Tabela 13-Lista da propriedades com rebanhos de animais	47
Tabela 14 - Lista com Sítios Arqueológicos inseridos nas ZAS	50
Tabela 15 – Relações de possíveis anomalias com seus possíveis níveis de emergência e fichas associadas.....	52
Tabela 16 - Cronograma Simulados e Treinamentos	53

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

INTRODUÇÃO

Este documento tem como interesse atender à solicitação da Defesa Civil Estadual através do instrumento Ofício Circular 02-2019 GMG/CEDEC no qual contempla a inserção de um novo capítulo no Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM), de acordo com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil com o intuito de reduzir riscos e garantir a segurança da população.

É importante frisar que a Kinross Brasil Mineração adota as melhores práticas na gestão de Segurança de Barragem, possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da Barragem (Gerência de Barragens) com equipes estruturadas e capacitadas “*in loco*” para monitoramento e acompanhamento geotécnico, gestão da informação, execução das obras, fiscalização técnica, controles tecnológicos, topografia, equipe de apoio de projeto da consultora externa.

1 LISTA DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

Numa situação de Emergência deverão ser notificados as equipes de atuação direta, conforme organograma abaixo. Além disso deverão ser notificados órgãos públicos das esferas nacional, estadual e municipal. O APÊNDICE 01, documento (Nº KRP-32-GG-601-G-086-DG) lista os contatos no caso de alguma situação emergencial.



Figura 1-Organograma PAEBM

2. DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA, IDENTIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS, PARÂMETROS PARA TOMADA DE DECISÃO E AÇÕES PARA CADA NÍVEL.

Os Níveis de Alerta/ Emergência são critérios utilizados para classificar uma situação com potencial comprometimento na segurança de uma barragem, ou quando iniciado uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem de Mineração. De acordo com a portaria 70.389 da ANM, ao ter conhecimento de uma situação de emergência o empreendedor deve avaliá-la e classificá-la por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de Segurança de Barragens, de acordo com os seguintes níveis:

NÍVEL DE EMERGÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO
NÍVEL 1 Situação adversa, ainda controlada pelo empreendedor	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que resulte na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do Quadro de Estado de Conservação referente à categoria de Risco da Barragem ou uma situação que comprometa a segurança da estrutura.</p> <p>Entende-se que esta situação pode ser controlada internamente pelos próprios funcionários que atuam no sistema, auxiliados por seus supervisores funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista. Esta situação afeta a segurança da estrutura, o que demanda a realização de uma Inspeção Especial, contudo é passível de remediação.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE PRONTIDÃO na barragem.</p> <p>As notificações devem ser internas e externas conforme artigo nº 34, item IX “<i>Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e o ANM em caso de situação de emergência</i>”.</p> <p>No caso da ocorrência destas situações consultarem as fichas de emergência Nível de Emergência 1</p>
NÍVEL 2 Situação adversa do Nível 1 não Extinta ou Controlada	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que foi identificada no Nível 1 não extinta e/ou controlada e está afetando a segurança estrutural da barragem. A situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelos próprios funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE ALERTA na barragem.</p> <p>As notificações devem ser internas e externas, uma vez que a situação se agravou e há risco de evolução para uma ruptura.</p> <p>No caso ocorrência destas situações consultarem as fichas de emergência Nível de Emergência 2</p> <p>Observação importante é que, parte-se da premissa que o acionamento da sistema de alerta para evacuação da ZAS será a partir do nível NE-2, haja vista ser esta uma abordagem mais conservadora e que proporcionará mais tempo para que tanto o empreendedor como os representantes do poder público possam ter melhor capacidade de resposta.</p>
NÍVEL 3 Situação de Ruptura Iminente ou a Ruptura está ocorrendo	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa de ruptura iminente ou em que a ruptura está ocorrendo.</p> <p>A situação adversa encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.</p> <p>Deve ser estabelecido um ESTADO DE EMERGÊNCIA na zona de autossalvamento e possíveis áreas impactadas a jusante.</p> <p>As ações previstas para esta situação, passam ser as atividades de monitoramento remoto, para inspeções visuais fazendo uso de Drones ou Câmeras e dados de instrumentação serão os instrumentos com registros de leituras automáticos.</p>

Tabela 1- Níveis de Emergência com Respectivas Caracterizações

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

Após detecção e avaliação, confirmando que se trata de uma situação de emergência Nível 1, a primeira ação a implementar é a de notificação conforme descrito nos procedimentos de notificação. Posteriormente, deverá seguir as ações pré-definidas para cada situação de emergência e respectivamente as ações corretivas previstas para cada nível de emergência de acordo com o quadro do item 19 “ Plano de Ação Geral de resposta a ser implementado por nível de alerta”, seguindo todo fluxo e orientação do Coordenador do PAEBM.

Cabe destacar que outras situações de emergência diferentes das apresentadas, podem vir a ocorrer, devendo ser identificadas através das inspeções periódicas e/ou durante as atividades de rotina do pessoal que atua na barragem, que deve ser conservador ao definir se uma condição específica identificada poderá ser classificada como uma situação de risco ou de emergência.

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

O sistema de monitoramento abrange instrumentação e inspeções visuais, podendo estes terem seus registros de forma manual e/ou automática.

Ressalta-se que este sistema que também é parte integrante dos procedimentos preventivos, onde através dele é possível realizar processos de observação, detecção e caracterização do desempenho e tendência de comportamento de uma barragem e suas estruturas associadas.

Como já descrito em capítulos anteriores existe uma sala dedicada para o sistema monitoramento online das Barragens Eustáquio e estruturas associadas, Tanque Específico XII e Santo Antônio com equipe dedicada 24 horas por dia para acompanhamento do sistema.

No ano de 2020 a Kinross Paracatu adotou mais uma tecnologia ao seu sistema de monitoramento. Trata-se do monitoramento de deformação e deslocamento das estruturas: Barragem Eustáquio; Sela; A; Santo Antônio e Tanque Específico XII, através de Estações Robóticas. Na tabela a seguir além da sala de controle é descrito o quantitativo de instrumentos, detalhamentos e frequência das atividades de instrumentação e inspeção visual que é dedicada ao sistema de monitoramento geotécnico utilizado na Barragem Eustáquio e estruturas associadas:

SISTEMA DE MONITORAMENTO BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS							
		Barragem Eustáquio					
		Ano de Início da Construção:				Ano de Início da Construção: 2014	
		Comprimento atual: 1985 m				Comprimento: 850,00 m	
		Altura: 97 m				Altura: 19,25 m	
		Cota Atual da Crista: 715,000 m				Cota Atual da Crista: 716,000 m	
Cota do Vertedouro: 713,000 m		Cota do Vertedouro: 713,000 m					
Item	Qtde	Periodicidade	Item	Qtde	Periodicidade		
Leitura de N.A	1	Diário/Automatizado	Piezômetro Elétrico	63	Mensal		
Pluviômetro	1	Diário	Piezômetro Standpipe	15	Diário/Automatizado		
Vazão dos poços	5	Diário/Automatizado	Piezômetro Standpipe	9	Mensal		
Piezômetro Elétrico	118	Mensal	Câmera de Vídeo	1	24 h por dia		
	92	Diário/Automatizado		Barragem Sela			
Piezômetro Standpipe	7	Mensal	Ano de Início da Construção: 2016				
Inclinômetro	3	Mensal	Comprimento: 330 m				
Marcos Superficiais	10	Mensal	Altura: 15,05 m				
			Cota Atual da Crista: 715,000 m				
Inspeção de Rotina	1	Quinzenal	Cota do Vertedouro: 713,000 m				
Inspeção Semestral	1	Semestral	Item	Qtde	Periodicidade		
			Piezômetro Elétrico	10	Mensal		
Câmera de Vídeo	2	24 h por dia	Piezômetro Elétrico	5	Diário/Automatizado		
			Piezômetro Standpipe	5	Mensal		
			Câmera de Vídeo	1	24 h por dia		

Tabela 2- Sistema de Monitoramento

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

4. ESTRATÉGIAS DE ACIONAMENTO DO PLANO

O Plano conforme aprendido dos simulados feitos anteriormente em conjunto com a Defesa Civil Municipal e Comunidades seguirá de acordo com as premissas relacionadas abaixo:

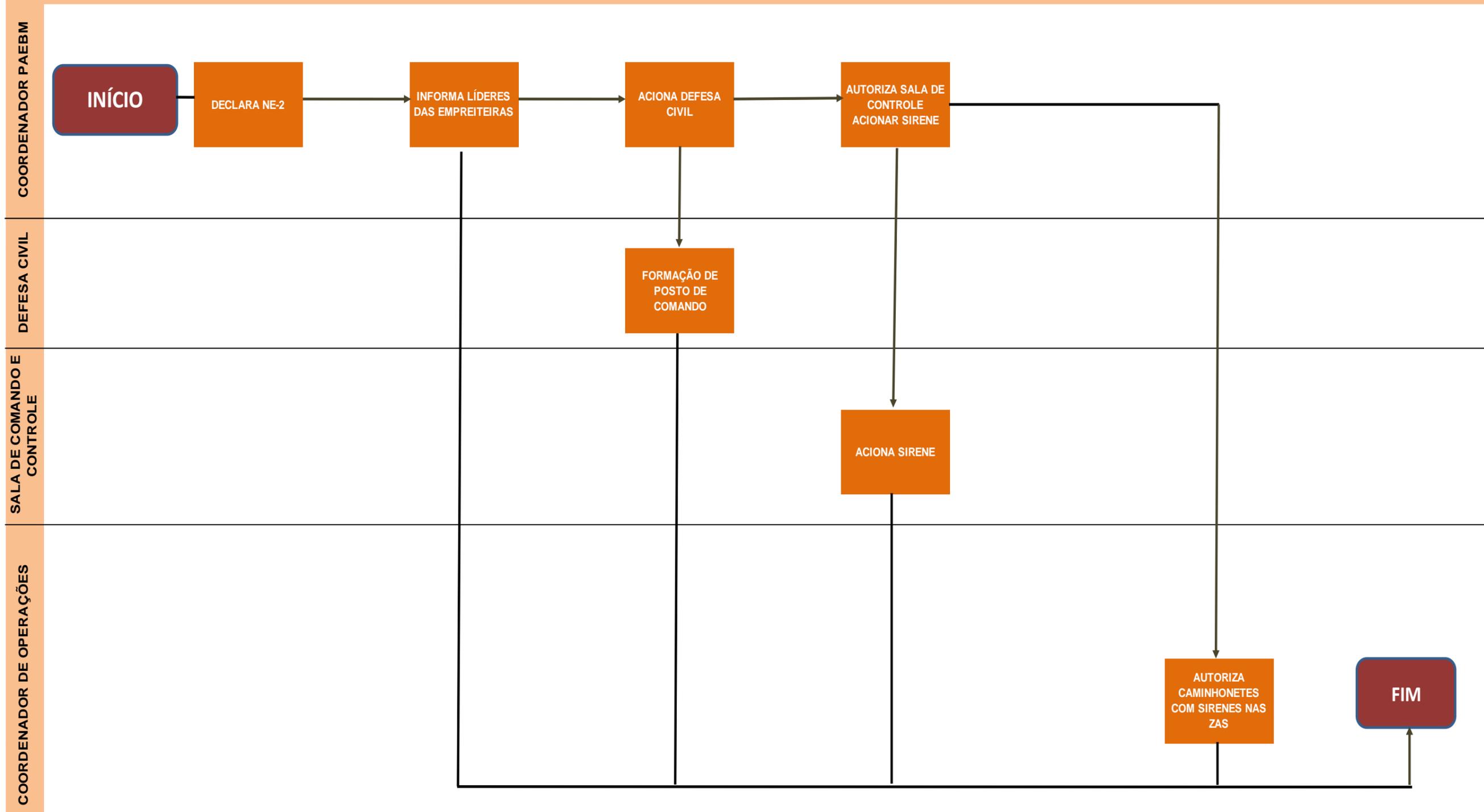
- ❖ A determinação para o acionamento será responsabilidade do coordenador do PAEBM ou seus suplentes designados;
- ❖ O coordenador do PAEBM acionará o coordenador de comunicação que por sua vez acionará os líderes das comunidades através de rádios de comunicação ou telefones celulares.
- ❖ A Defesa Civil Municipal será acionada pelo coordenador do PAEBM ou alguém por ele designado. A partir deste instante, a defesa civil poderá determinar a formação do posto de comando, que poderá ser nas comunidades Santa Rita, Machadinho ou Cunha.
- ❖ O acionamento das sirenes fixas será feito a partir da Sala de Comando e Controle do Monitoramento Geotécnico.
- ❖ O Coordenador do PAEBM autorizará a equipe da Sala de Controle o acionamento do Sistema de Alerta.
- ❖ Simultaneamente o coordenador do PAEBM autorizará o coordenador de operações e logísticas a enviar as caminhonetes com sirenes para as ZAS.
- ❖ É importante registrar que existem outras ações importantes que a Kinross, em conjunto com a Defesa Civil Municipal, Corpo de Bombeiros e própria comunidade, realizam e ajudam a tornar todo o processo mais eficaz, são elas:
 - Treinamento de brigadista voluntário para pessoas da comunidade;
 - Preparação de cartilhas orientativas entregues aos moradores;
 - Reunião conjunta com a Defesa Civil e Comunidade para preparação;
 - Realização dos simulados práticos coordenados pela Defesa Civil Municipal.

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

5. FLUXOGRAMA PARA ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME

Os processos citados acima estão exemplificados no fluxograma abaixo. Cabe ressaltar que esse fluxo está direcionado apenas a comunicação entre a Defesa Civil, Comunidades e Kinross Brasil Mineração, caso haja a necessidade de Acionar os Sistemas de alerta, ou seja quando alguma situação se enquadrar no nível NE-2.

FLUXO DE ACIONAMENTO DAS SIRENES



	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

6. ESTUDO DE RUPTURA

O Reservatório da Barragem Eustáquio é composto pela Barragem Eustáquio, no vale localizado ao extremo Norte do reservatório, a Barragem A na direção Sudeste, e a Barragem de Sela na porção Noroeste do reservatório.

Os estudos de ruptura hipotética da Barragens do Reservatório Eustáquio incluíram a elaboração de Cenários de Ruptura e estimativa de hidrogramas de vazão de brecha mediante ruptura. Os componentes desses Cenários foram elaborados utilizando-se as características das estruturas, relações empíricas de parâmetros de ruptura publicadas e julgamento de engenharia. Os cenários variam principalmente de acordo com o volume assumido do lago e as condições de vazão a jusante assumidas no momento da ruptura. É fato importante que essas estruturas não apresentam e nunca apresentaram nenhum tipo de situação crítica, por isso deve-se frisar que todos os modos são considerados HIPOTÉTICOS.

6.1.1 ESCOLHA DO HIPOTÉTICO MODO DE FALHA

Nos estudos feitos pela Knight Piesold foram considerados os seguintes modos de ruptura hipotética para a Barragem Eustáquio e suas estruturas associadas: Erosão interna regressiva (*piping*), liquefação das fundações, maciço ou rejeitos, ou galgamento. Entretanto dentre as causas citadas acima a hipótese de Piping foi a selecionada. É importante destacar que todas as situações são consideradas improváveis em função da forma construtiva dessas estruturas.

6.1.2 SIMULADO HIPOTÉTICO DE ONDA DE CHEIA DE JUSANTE

A modelagem numérica foi realizada por meio do software FLO-2D, modelo bidimensional que usa um *Grid Developer System* (GDS) representando a topografia. As simulações foram realizadas usando a rota de vazão não Newtoniana para a Barragem Eustáquio e Newtoniana para Barragem de Sela e Barragem A no software FLO-2D (2018). A modelagem da onda de cheia foi realizada usando a topografia fornecida pela

Vricon DTM, através da *Digital Globe* e Kinross. No caso da Barragem Eustáquio e Barragem Sela as vazões naturais do rio aplicadas ao modelo, além das vazões de ruptura, foram estimadas com base nos dados de vazão da Estação Fazenda Poções, da Agência Nacional de Águas (ANA). Já para a Barragem A num improvável evento de ruptura, a onda de inundação percorreria uma curta distância sobre o terreno natural e adentraria na área do reservatório da Barragem Santo Antônio.

6.1.3 RESUMO DOS CENÁRIOS HIPOTÉTICOS DE RUPTURA

A seguir é descrito os principais componentes dos cenários de ruptura para Barragem Eustáquio, Barragem A e Barragem Sela, respectivamente.

Parâmetro	Cenário de Ruptura 1	Cenário de Ruptura 2
Processo I - Lago e Descarga de Rejeitos Devido ao Piping (ex., Erosão Interna)		
Volume do lago (água livre) no reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	25	82
Volume da descarga primária de água livre ⁽²⁾ (Mm ³)	0	41
Volume da descarga secundária de água livre ⁽³⁾ (Mm ³)	25	41
Volume da descarga de sólidos dos rejeitos ⁽⁴⁾ (Mm ³)	52	85
Volume da descarga de água intersticial dos rejeitos ⁽⁴⁾ (Mm ³)	71	116
Volume da descarga dos rejeitos ⁽⁵⁾ (Mm ³)	122	201
Volume de da descarga secundária de lama ⁽⁶⁾ (Mm ³)	147	242
Teor de sólidos do rejeito na descarga secundária ⁽⁷⁾ (%)	35%	35%
Volume total da descarga ⁽⁸⁾ (Mm ³)	147	283
Elevação da Crista da Barragem ⁽⁹⁾ (manm)	715.0	715.0
Elevação do lago no reservatório ⁽¹⁰⁾ (manm)	705.7	713.0
Elevação final da brecha ⁽¹¹⁾ (masl)	640.0	640.0
Profundidade final da brecha ⁽¹²⁾ (m)	75.0	75.0
Largura final no fundo da brecha ⁽¹³⁾ (m)	200	220
Tempo para formação de brecha ⁽¹⁴⁾ (hr)	1.7	2.0
Condição da vazão natural do Curso de água a jusante no momento da ruptura ⁽¹⁵⁾	2-anos	100-anos
Processo II - Descarga Subsequente dos Rejeitos Liquefeitos para o Processo I		
Elevação do fundo da brecha ⁽¹⁶⁾ (manm)	613.0	613.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽¹⁷⁾ (m)	102.0	102.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁸⁾ (m)	300	300
Rejeitos pós-liquefeitos por trás do talude dentro da estrutura ⁽¹⁹⁾ (%)	5.0%	5.0%
Inclinação da superfície de rejeitos depositado a jusante ⁽²⁰⁾ (%)	0.5%	0.5%

Tabela 3- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Eustáquio

Parâmetro	Cenário de Ruptura
Volume liberado de água livre do reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	60
Volume liberado de sólidos dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	4.6
Volume intersticial liberado de água dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	6.3
Volume liberado de rejeitos ⁽³⁾ (Mm ³)	10.9
Volume total liberado ⁽⁴⁾ (Mm ³)	71
Volume total liberado do teor de sólidos dos rejeitos ⁽⁵⁾ (%)	6%
Elevação da crista da barragem ⁽⁶⁾ (manm)	716.0
Elevação do nível de água livre no reservatório ⁽⁷⁾ (manm)	713.0
Elevação do fundo da brecha ⁽⁸⁾ (manm)	706.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽⁹⁾ (m)	10.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁰⁾ (m)	90
Tempo de formação da brecha ⁽¹¹⁾ (hr)	3.4

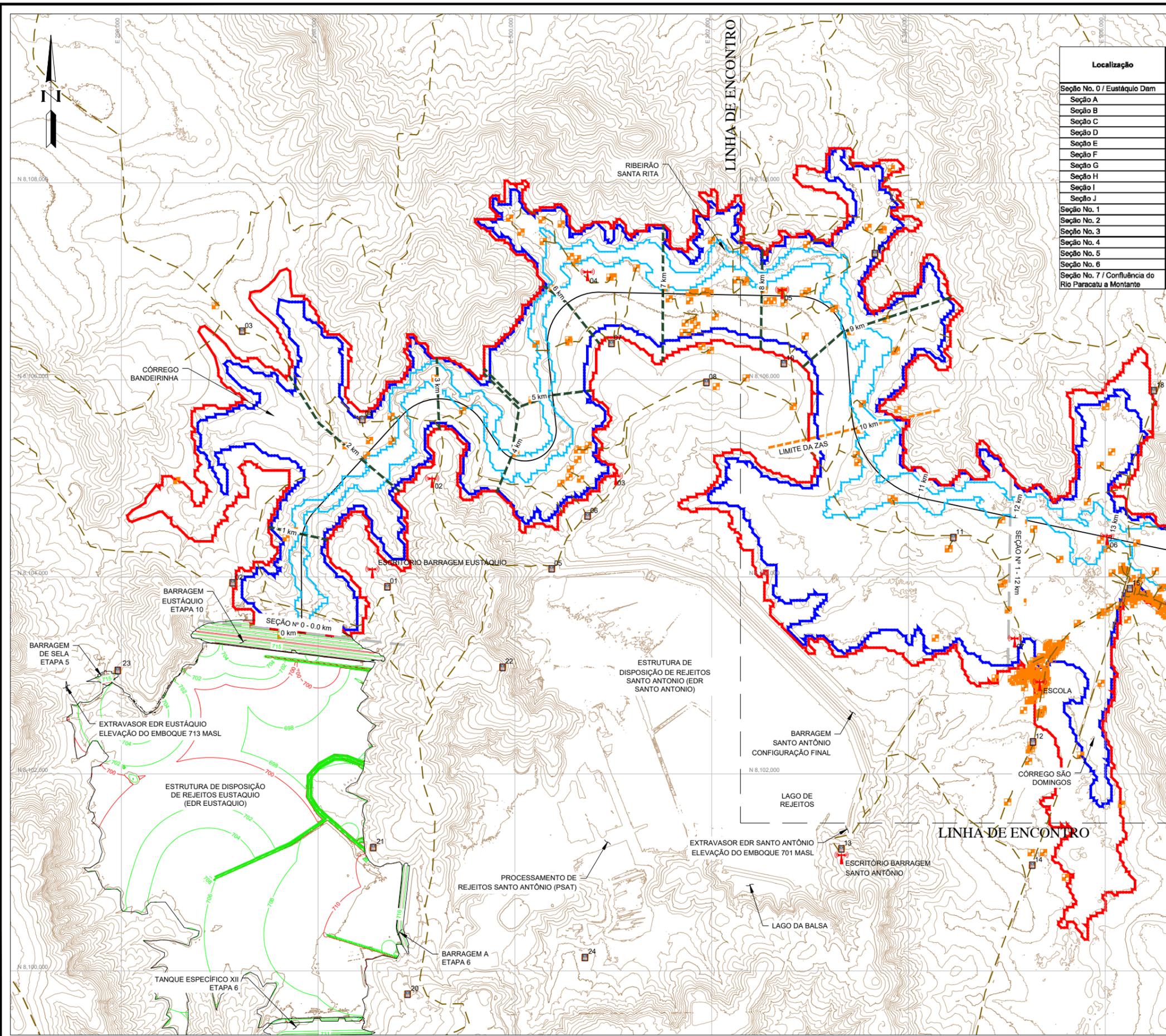
Tabela 4 – Componentes do estudo de ruptura da Barragem A

Parâmetro	Cenários de Ruptura
Volume liberado de água livre do reservatório ⁽¹⁾ (Mm ³)	82
Volume liberado de sólidos dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	7
Volume intersticial liberado de água dos rejeitos ⁽²⁾ (Mm ³)	10
Volume liberado de rejeitos ⁽³⁾ (Mm ³)	17
Volume total liberado ⁽⁴⁾ (Mm ³)	99
Volume total liberado do teor de sólidos dos rejeitos ⁽⁵⁾ (%)	7%
Elevação da crista da barragem ⁽⁶⁾ (manm)	715.0
Elevação do nível de água livre no reservatório ⁽⁷⁾ (manm)	713.0
Elevação do fundo da brecha ⁽⁸⁾ (manm)	700.0
Profundidade do fundo da brecha ⁽⁹⁾ (m)	15.0
Largura do fundo da brecha ⁽¹⁰⁾ (m)	100
Tempo de formação da brecha ⁽¹¹⁾ (hr)	2.5
Fluxo natural do curso d'água a jusante no momento da ruptura ⁽¹²⁾	100-ano

Tabela 5- Componentes do estudo de ruptura da Barragem Sela

Em relação ao produto final dos estudos de Dam Break, os mapas de inundação estão apresentados no ANEXO 6 conforme descrição abaixo:

- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 1 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 2 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 3 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 4 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 5 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 6 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 7 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 8 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética Etapa 10 da Barragem Eustáquio (Folha 9 de 9)
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética da Etapa 6 da Barragem A
- ❖ Modelo de Onda de Inundação de Ruptura Hipotética da Etapa 5 da Barragem de Sela
- ❖ Mapa da Disposição de Rejeitos Liquefeitos da Ruptura Hipotética da Etapa 10 da Barragem Eustáquio.



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE -1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

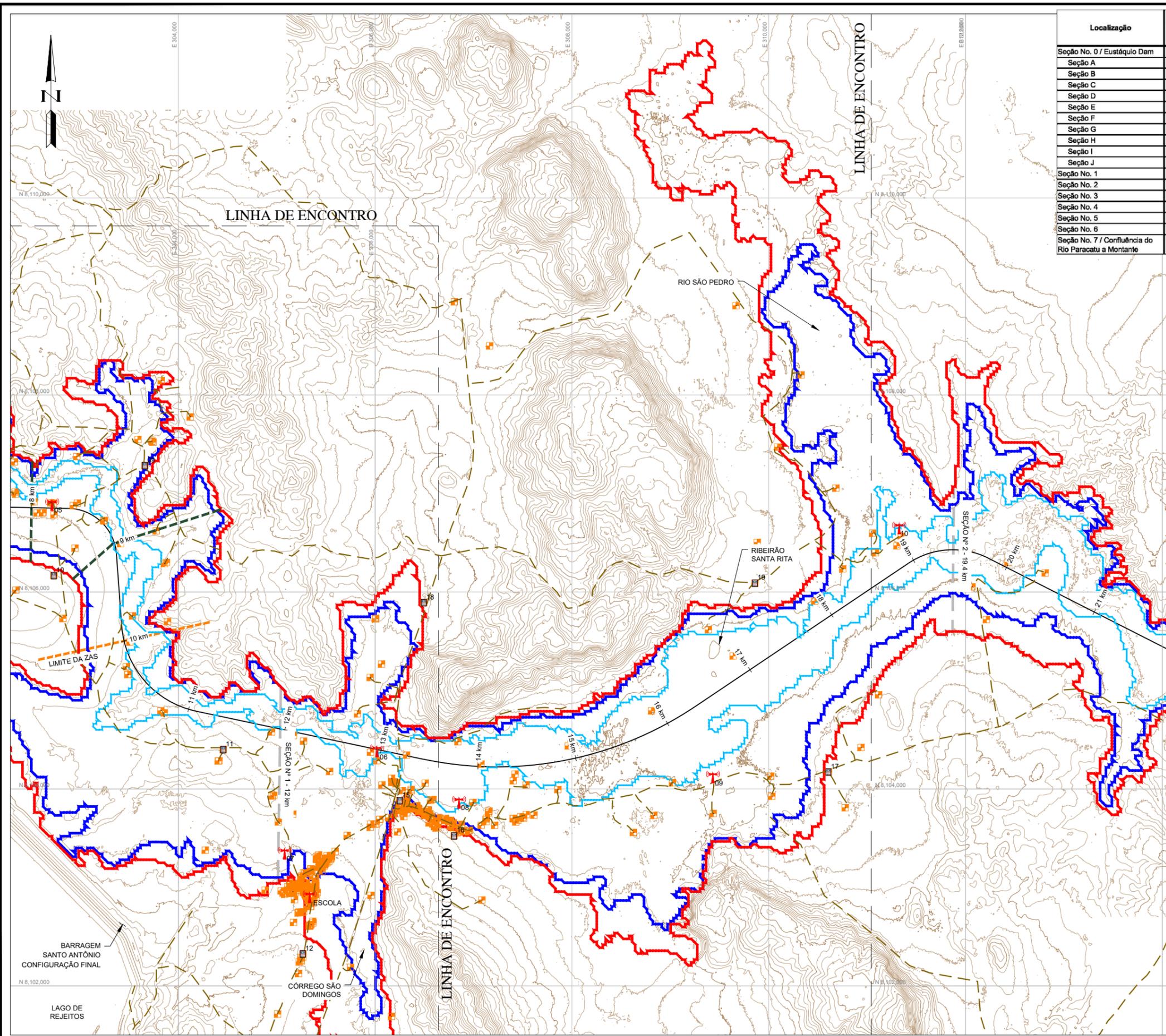
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO	MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL				
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO	CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 1				
CLIENTE	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION				
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DA FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.1	0



LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201100434\52\CAO\CAD\Des\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\Inundation\Mapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- LEGENDA:**
- ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 2

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

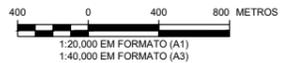
PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DO FIGURA: 5.2 REVISÃO: 0

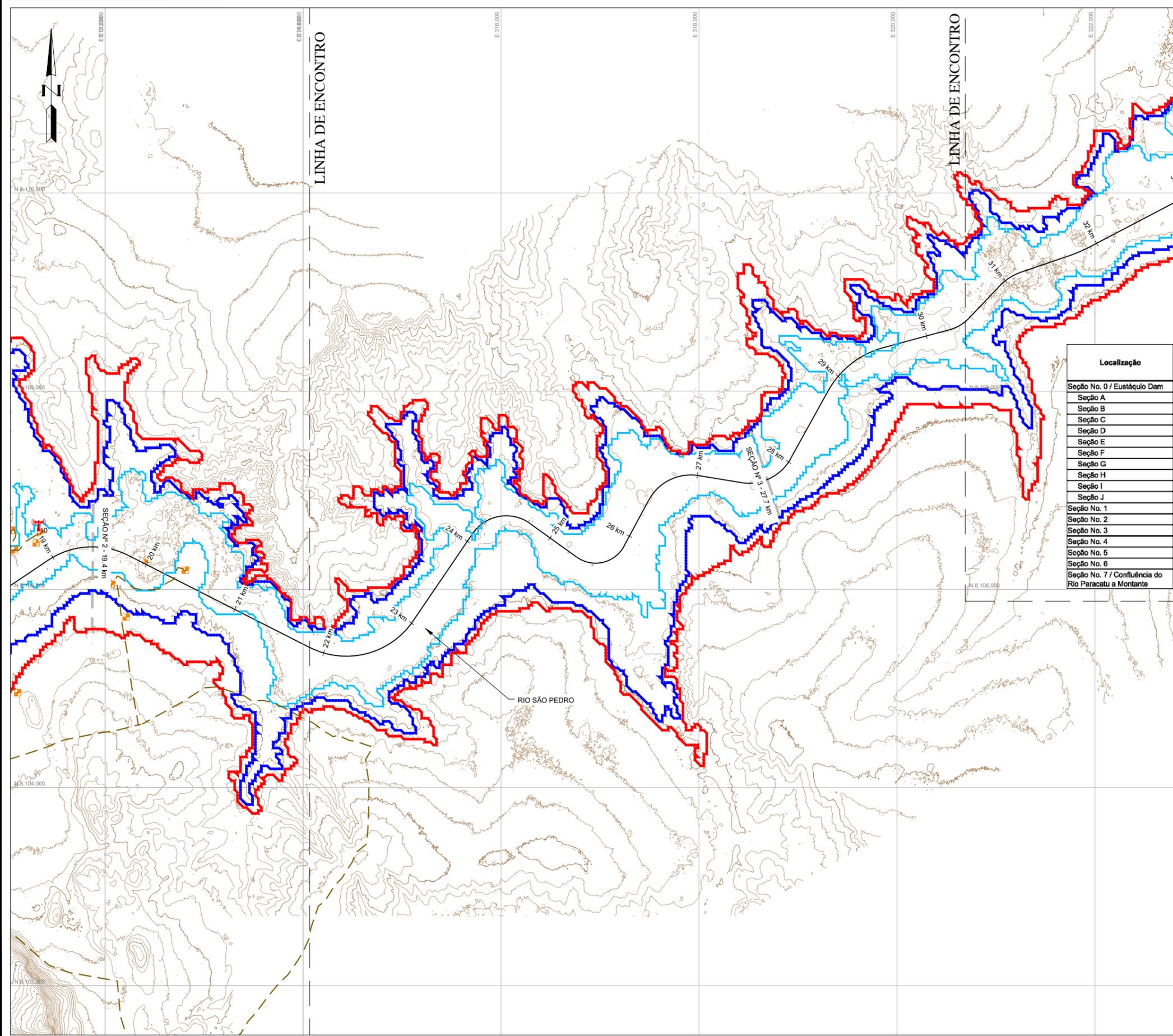
DESENHADO POR: RB

Knight Piésold CONSULTING

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\SC\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation\lago.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2**
MAPA DE INUNDAÇÃO No. 3

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

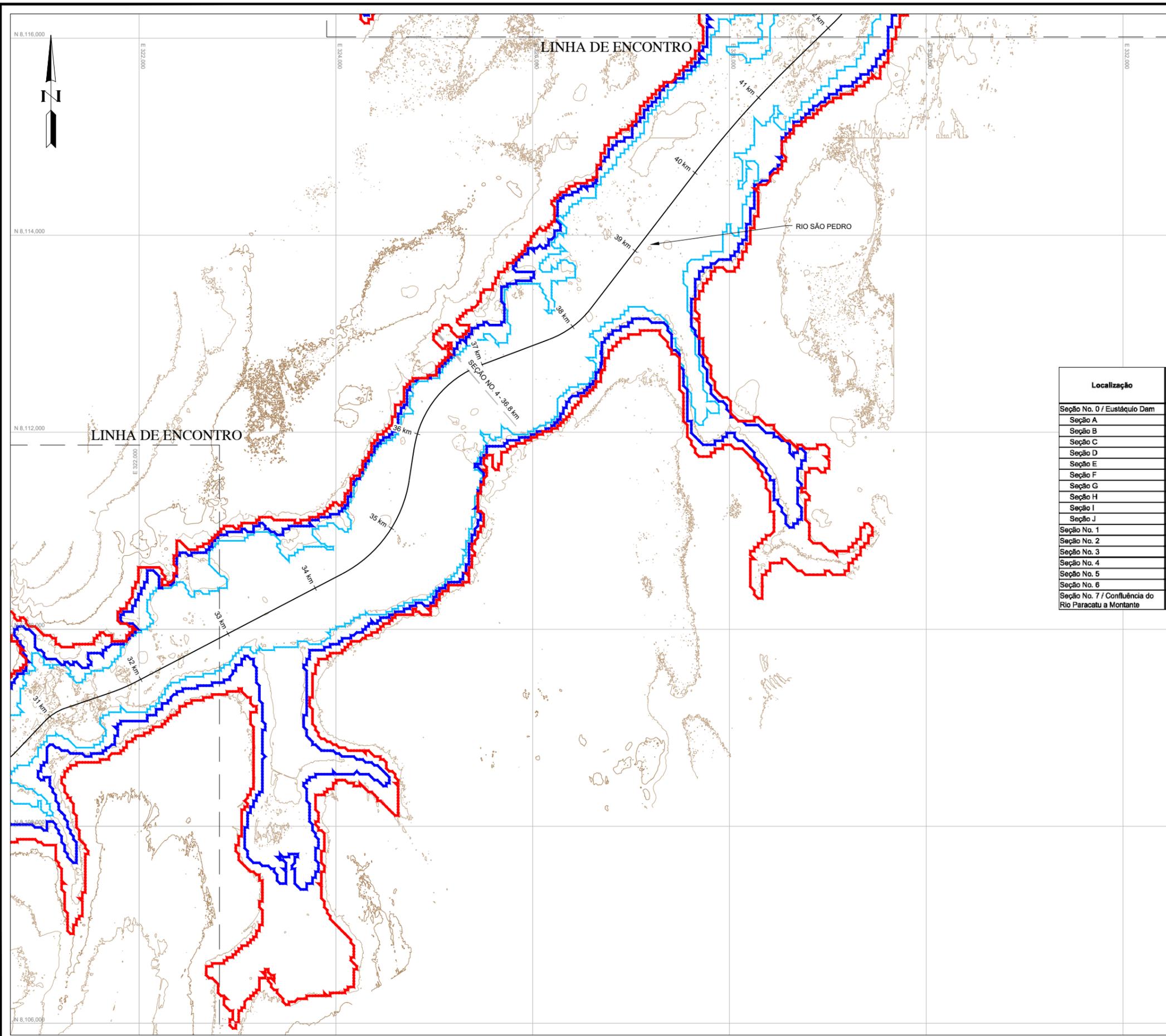
PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DA FIGURA: 5.3 REVISÃO: 0

DESENHADO POR: RB

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01100434\20\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\Inundation\laga.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20,000 EM FORMATO (A1)
 1:40,000 EM FORMATO (A3)



- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

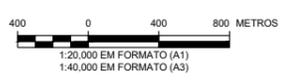
PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 4
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION

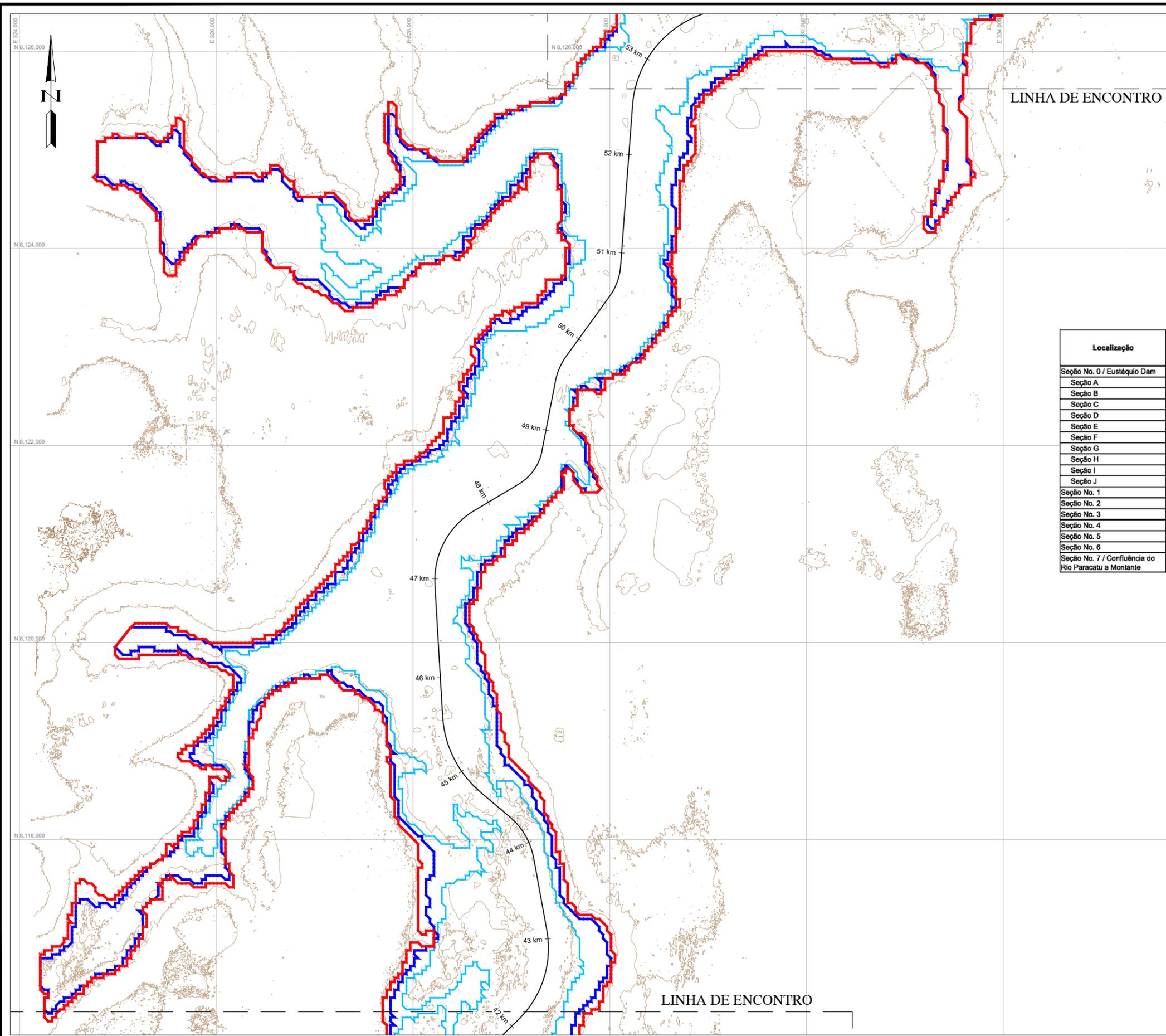


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.4	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201100434\20\CAO\CAD\Dep\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation10a.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:40 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

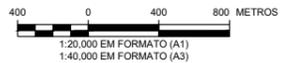
PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 5
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION

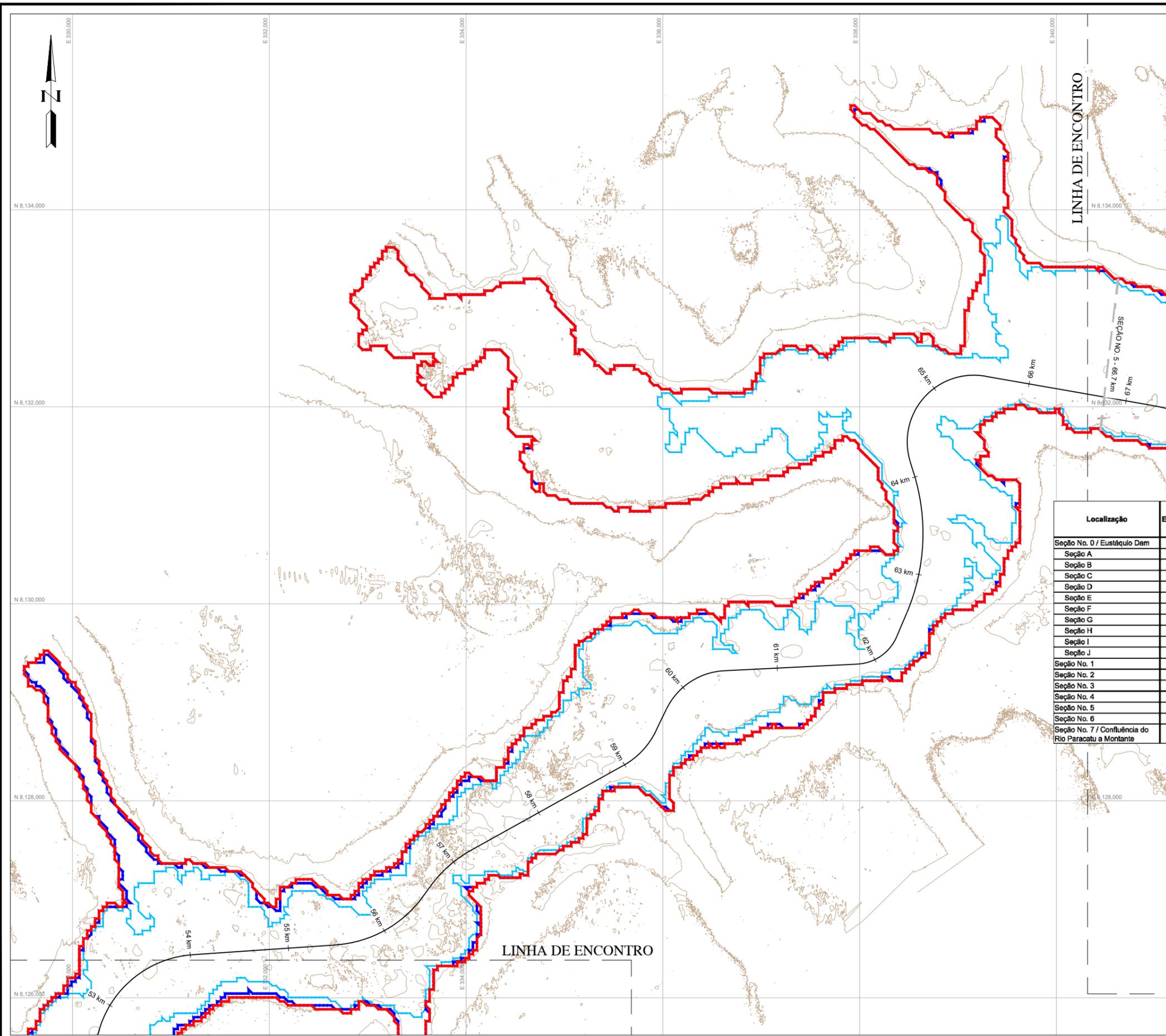


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.5	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20CAD\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10aps.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
 TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 6
 CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION



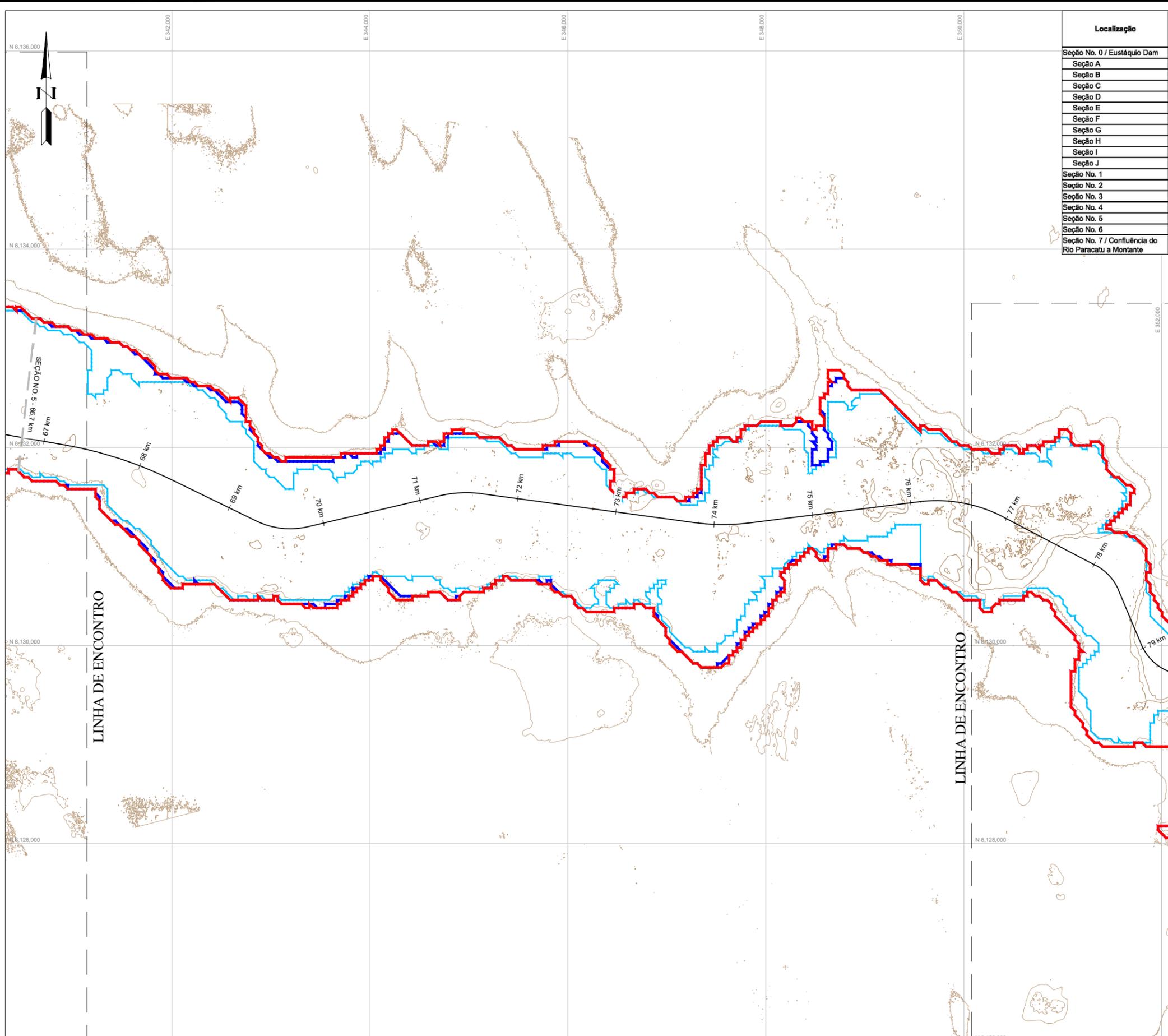
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DA FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.6	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01100434\20CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10aps.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20,000 EM FORMATO (A1)
 1:40,000 EM FORMATO (A3)

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201700434\20\CAD\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10_inundation\laga.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/2/2020 2:41 PM



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0.0	1.8	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	1.8	0.4	20	34	11	600
Seção B	2.0	2.0	0.5	24	35	4	1,600
Seção C	3.0	2.1	0.7	22	33	6	700
Seção D	4.0	2.2	0.8	20	33	5	1,400
Seção E	5.0	2.2	1.0	14	31	7	1,300
Seção F	6.0	2.3	1.1	30	32	6	800
Seção G	7.0	2.4	1.2	17	33	4	1,400
Seção H	8.0	2.5	1.4	14	29	6	1,000
Seção I	9.0	2.5	1.5	16	28	6	1,700
Seção J	10.0	2.6	1.6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12.0	2.9	2.3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19.4	4.6	3.7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27.7	5.8	4.8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36.8	8.8	7.7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66.7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88.9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105.1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- 4200 ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

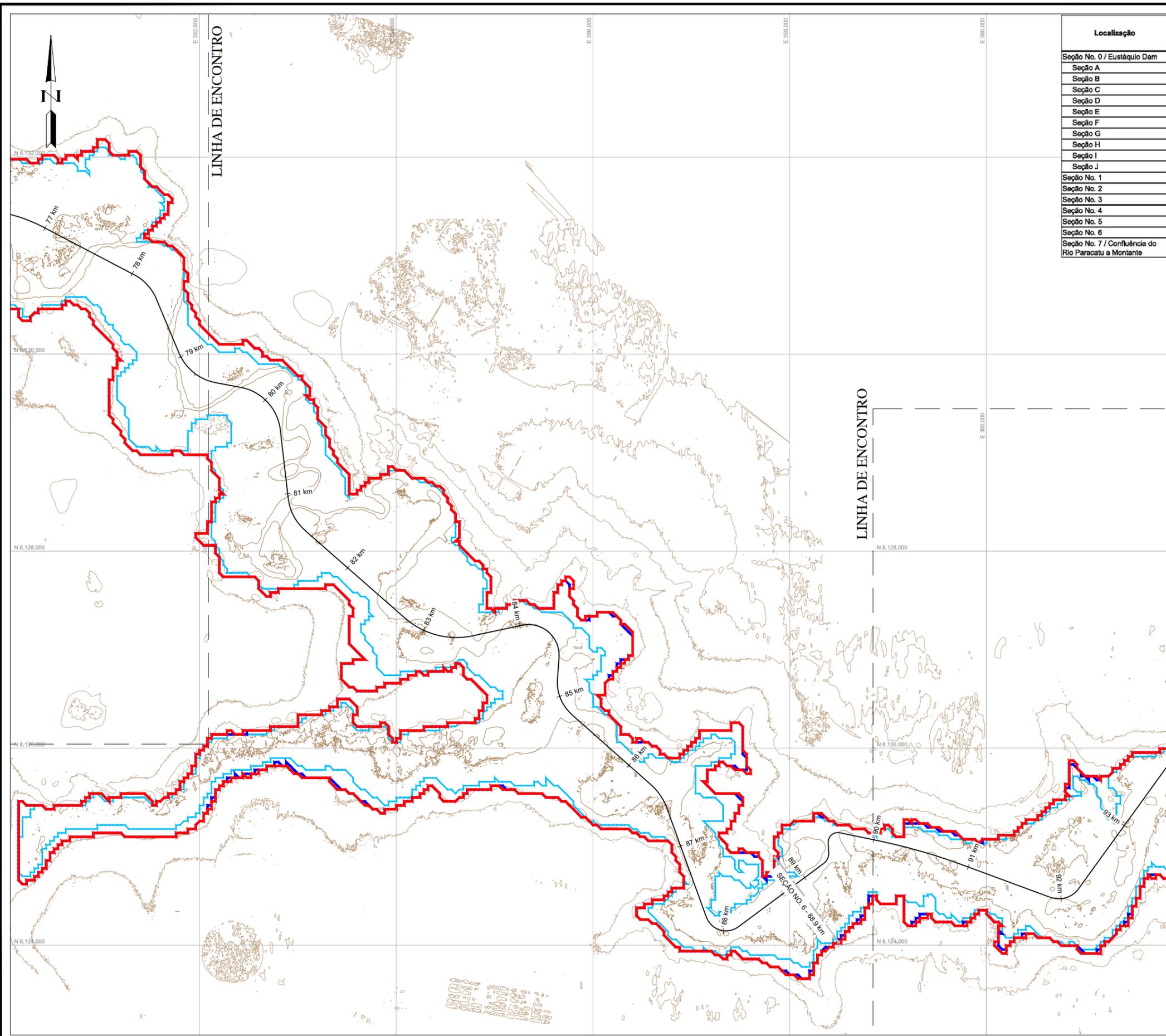
NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSION EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO	MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL					
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10						
TÍTULO	CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 7					
CLIENTE	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION					
PROJETADO POR		BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR		RB	DV201	00434.52	5.7	0



REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0,0	1,8	0,0	-	-	-	-
Seção A	1,0	1,8	0,4	20	34	11	600
Seção B	2,0	2,0	0,5	24	35	4	1,600
Seção C	3,0	2,1	0,7	22	33	6	700
Seção D	4,0	2,2	0,8	20	33	5	1,400
Seção E	5,0	2,2	1,0	14	31	7	1,300
Seção F	6,0	2,3	1,1	30	32	6	800
Seção G	7,0	2,4	1,2	17	33	4	1,400
Seção H	8,0	2,5	1,4	14	29	6	1,000
Seção I	9,0	2,5	1,5	16	28	6	1,700
Seção J	10,0	2,6	1,6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12,0	2,9	2,3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19,4	4,6	3,7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27,7	6,8	4,8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36,8	8,8	7,7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66,7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88,9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105,1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES SÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 8**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

KP Knight Piésold CONSULTING

PROJETADO POR: BF	LOCALIZAÇÃO: DV201	NÚMERO DO PROJETO: 00434.52	NÚMERO DA FIGURA: 5.8	REVISÃO: 0
DESENHADO POR: RB				

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20.000 EM FORMATO (A1)
 1:40.000 EM FORMATO (A3)

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01100434.52\CAD\CAD Dwg\Figuras\DamBreak\Analise\EustaquioDamSig10\EustaquioDamSig10_inundation10a.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 2:41 PM

Localização	Distância da EDR Eustáquio (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Eustáquio Dam	0,0	1,8	0,0	-	-	-	-
Seção A	1,0	1,8	0,4	20	34	11	600
Seção B	2,0	2,0	0,5	24	35	4	1,600
Seção C	3,0	2,1	0,7	22	33	6	700
Seção D	4,0	2,2	0,8	20	33	5	1,400
Seção E	5,0	2,2	1,0	14	31	7	1,300
Seção F	6,0	2,3	1,1	30	32	6	800
Seção G	7,0	2,4	1,2	17	33	4	1,400
Seção H	8,0	2,5	1,4	14	29	6	1,000
Seção I	9,0	2,5	1,5	16	28	6	1,700
Seção J	10,0	2,6	1,6	14	24	6	1,000
Seção No. 1	12,0	2,9	2,3	8	19	5	2,000
Seção No. 2	19,4	4,6	3,7	3	12	6	1,500
Seção No. 3	27,7	5,8	4,8	5	11	4	1,100
Seção No. 4	36,8	8,8	7,7	8	11	2	1,400
Seção No. 5	66,7	25	20	3	6	1	1,600
Seção No. 6	88,9	43	32	7	9	1	1,100
Seção No. 7 / Confluência do Rio Paracatu a Montante	105,1	52	36	2	5	2	1,300

LEGENDA:

- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 1 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA 2 DA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM EUSTÁQUIO PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. A INUNDAÇÃO CORRESPONDE AO LAGO E AOS REJEITOS LIBERADOS DA EROSIÃO EM CASO DE RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO I). A INUNDAÇÃO NÃO INCLUI A LIBERAÇÃO DA LIQUEFAÇÃO DOS REJEITOS E/OU DEPOSIÇÃO PÓS RUPTURA (DESCARGA DO PROCESSO II), QUE ESTÁ APRESENTADA NAS FIGURAS 6.1 E 6.2.
4. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA ZAS O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

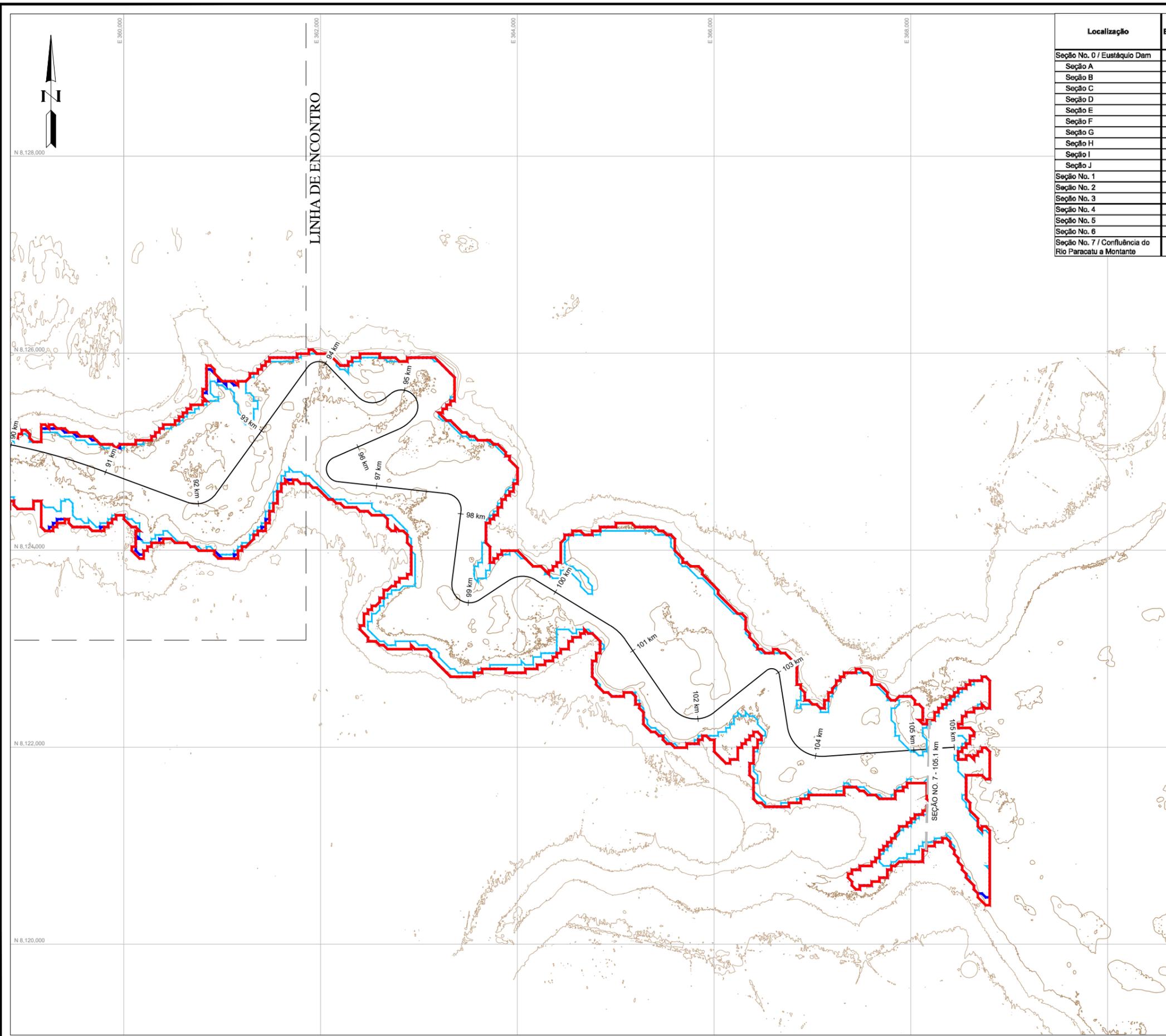
PROJETO MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10

TÍTULO **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1 E 2 MAPA DE INUNDAÇÃO No. 9**

CLIENTE KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A.
 KINROSS GOLD CORPORATION

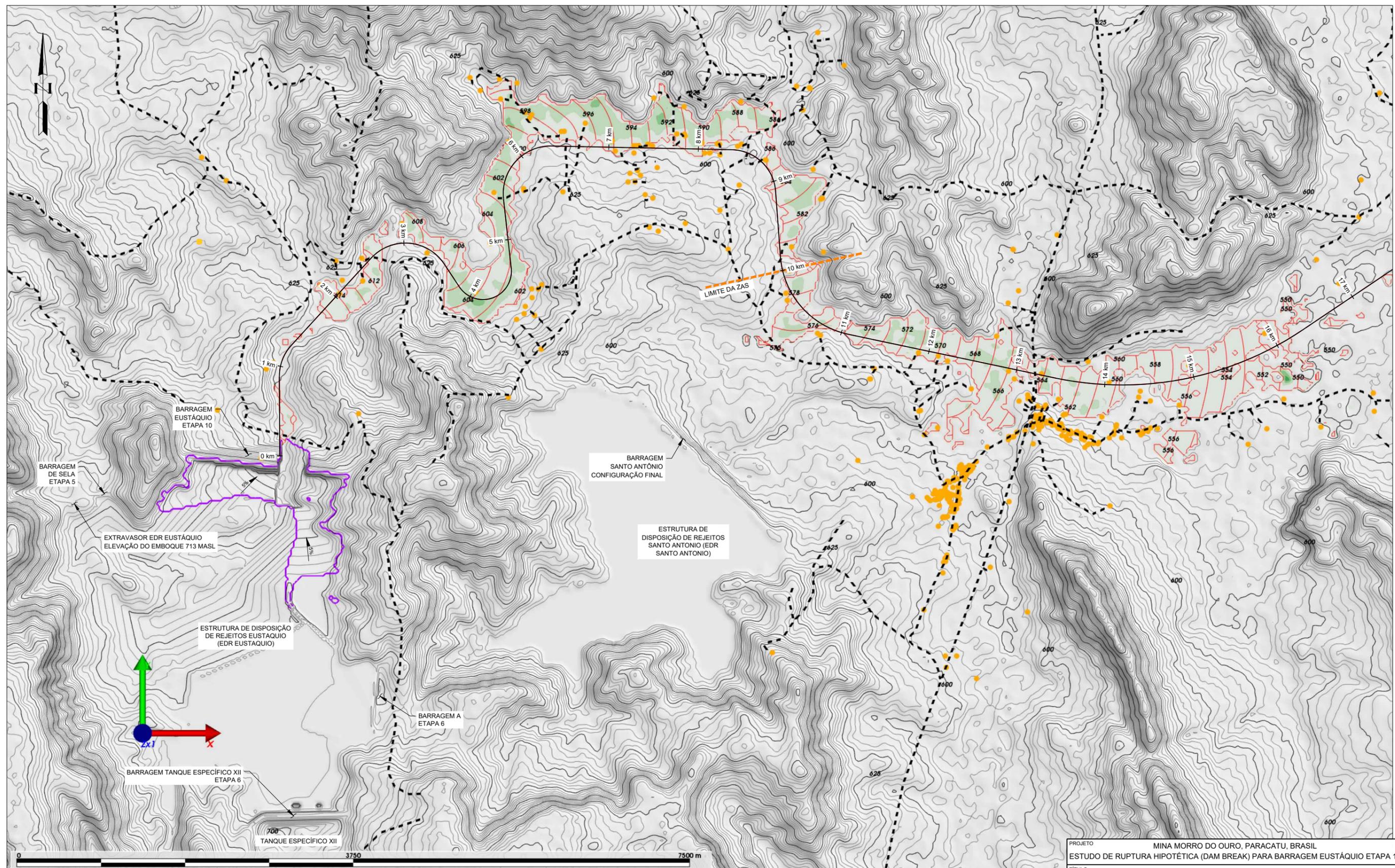


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.9	0



REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





LAST SAVED BY: ERACINELL
 DRAWING PATH: I:\DTP\pkp\3\0100434_52\CADACAD\DepoFiguras\DamBreak\Analise\Eustaquio\DamSig10_Liquefacion\Mapas.dwg
 PRINTED BY: EMILY BAGNELL - PRINT TIME: 9/16/2025 12:33 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

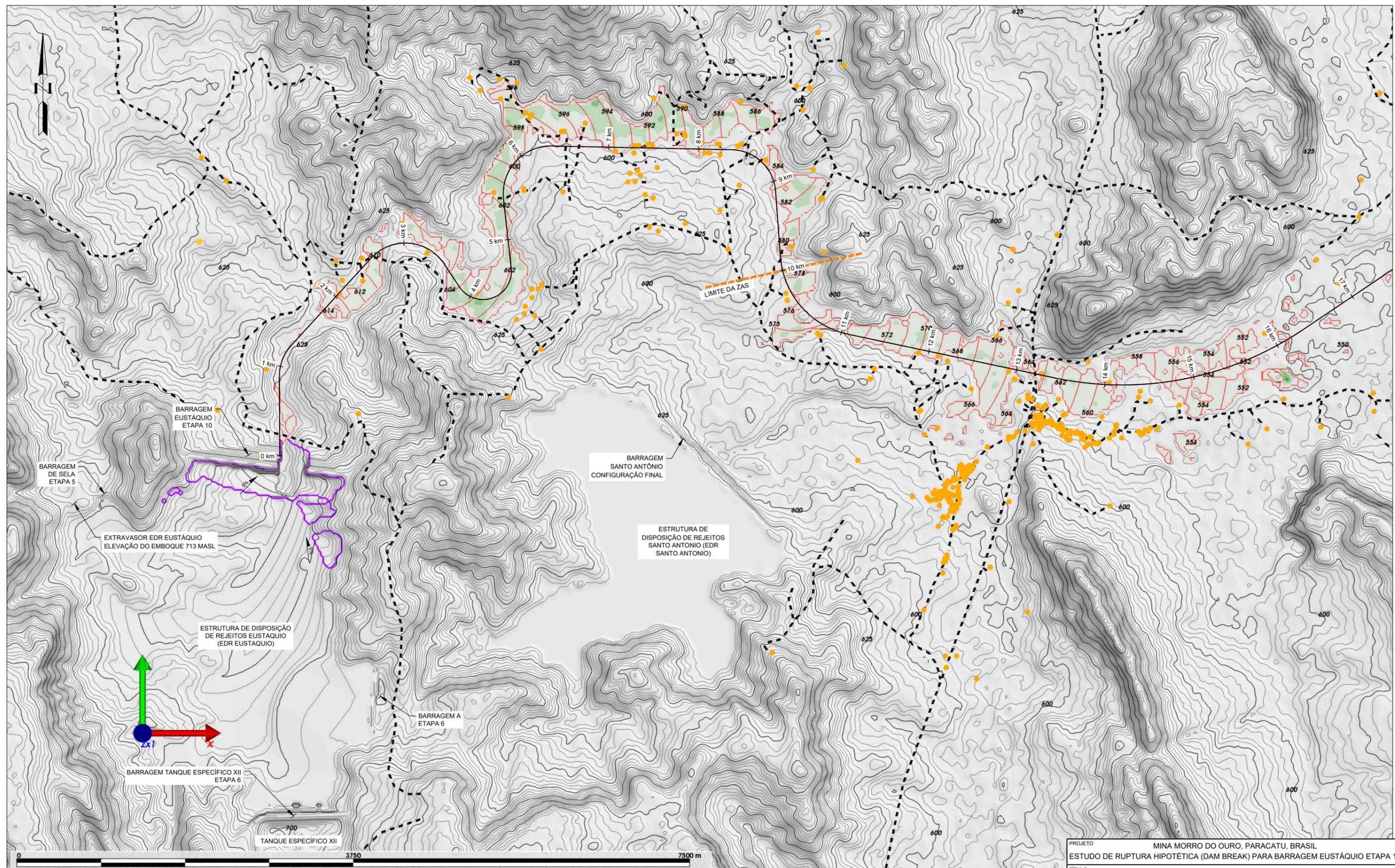
NOTAS:

- O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
- OS LIMITES DE DEPOSIÇÃO APRESENTADO NESTA FIGURA CORRESPONDEM AOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO APÓS A RUPTURA (PROCESSO II). VER FIGURAS 5.1 ATÉ 5.9 PARA REFERÊNCIA DOS LIMITES DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DOS REJEITOS LIBERADOS DE EROSIÃO (PROCESSO I).

LEGENDA:

	1777	ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS		02	LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	1777	ELEVAÇÃO E CONTORNO DA DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO, METROS		02	ESTRUTURAS EXISTENTE
		LIMITES DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO DENTRO DA ETSF		02	SIRENES
		LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 0 - 5 m DE PROFUNDIDADE
	17 km	ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 5 - 10 m DE PROFUNDIDADE
		ESTRADA EXISTENTE			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 10 - 15 m DE PROFUNDIDADE
					DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 15 - 20 m DE PROFUNDIDADE

PROJETO		MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL			
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10					
TÍTULO		CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 1			
		MAPA DE DEPOSIÇÃO DOS REJEITOS LIQUEFEITOS			
CLIENTE		KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION			
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	6.1	0



LAST SAVED BY: ERIC NEILL
 DRAWING PATH: I:\1010\papeis\201100434_52\CADACAD\Proj\Figuras\DamBreakAnalysis\EustaquioDamSig10_LiquefactionMapas.dwg
 PRINTED BY: EMILY BAGNELL - PRINT TIME: 9/16/2022, 12:33 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0,5 m POR 0,5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

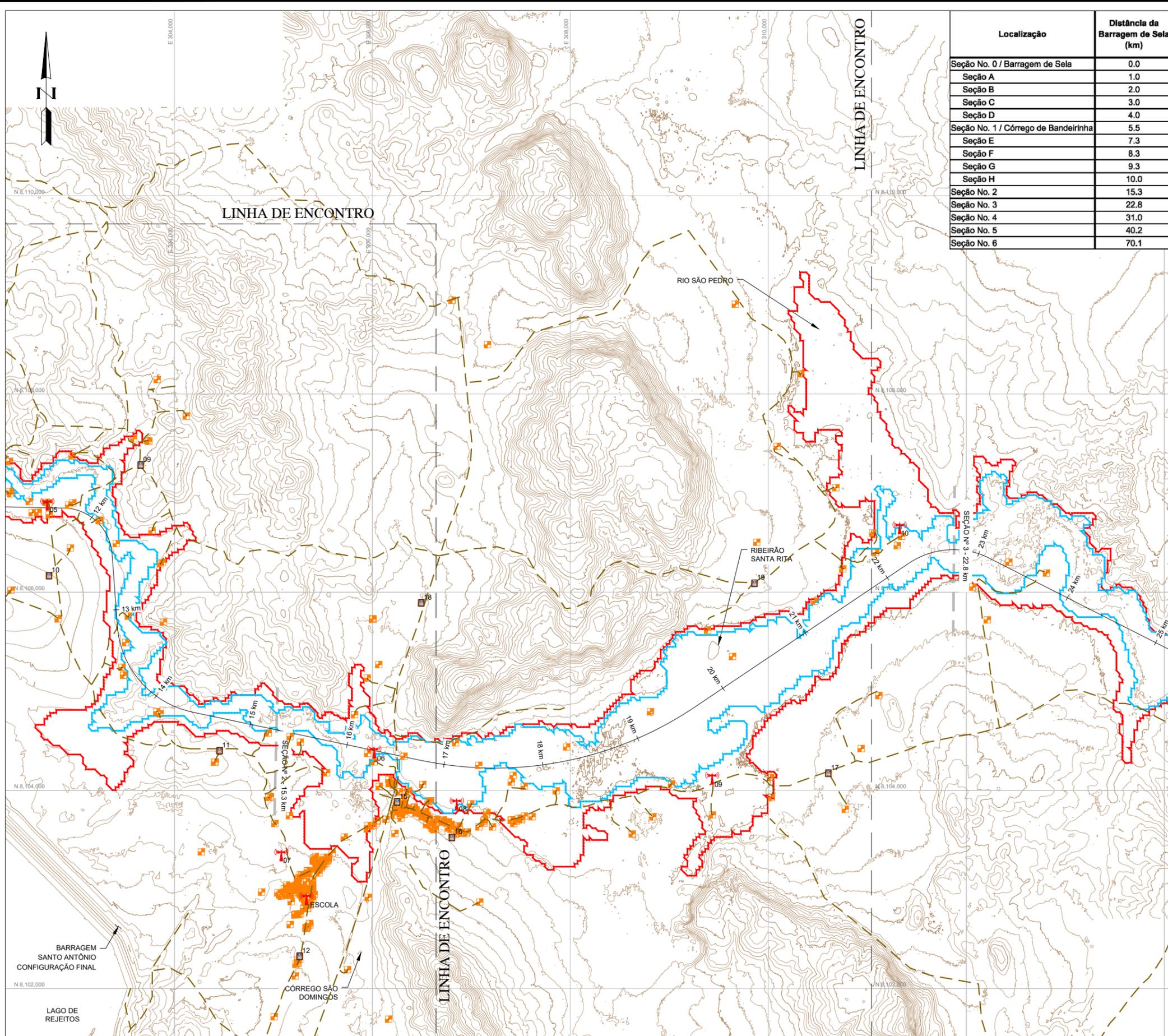
NOTAS:

- O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
- OS LIMITES DE DEPOSIÇÃO APRESENTADO NESTA FIGURA CORRESPONDEM AOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO APÓS A RUPTURA (PROCESSO II). VER FIGURAS 5.1 ATÉ 5.9 PARA REFERÊNCIA DOS LIMITES DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DOS REJEITOS LIBERADOS DE EROSION (PROCESSO I).

LEGENDA:

	1777	ELEVAÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS		02	LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	1777	ELEVAÇÃO E CONTORNO DA DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO, METROS		02	ESTRUTURAS EXISTENTE
		LIMITES DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO DENTRO DA ETSF		02	SIRENES
		LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 0 - 5 m DE PROFUNDIDADE
	17 km	ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM EUSTÁQUIO			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 5 - 10 m DE PROFUNDIDADE
		ESTRADA EXISTENTE			DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 10 - 15 m DE PROFUNDIDADE
					DEPOSIÇÃO A JUSANTE DOS REJEITOS LIQUEFEITOS LIBERADO 15 - 20 m DE PROFUNDIDADE

PROJETO		MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL			
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM EUSTÁQUIO ETAPA 10		TÍTULO			
		CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA 2 MAPA DE DEPOSIÇÃO DOS REJEITOS LIQUEFEITOS			
CLIENTE		KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S.A. KINROSS GOLD CORPORATION			
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	6.2	0



Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Cheia Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

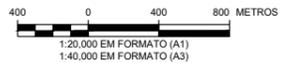
- LEGENDA:**
- ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

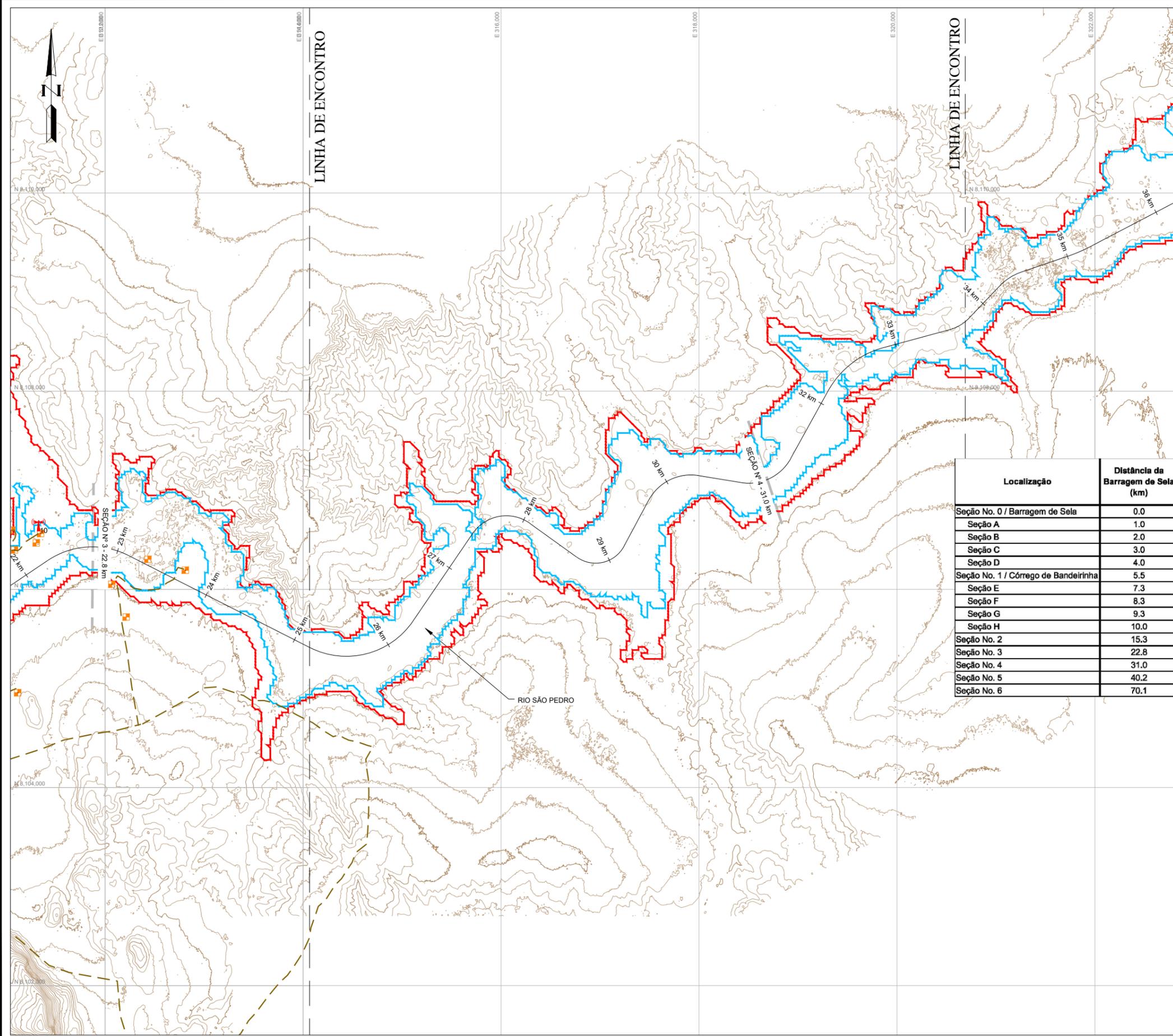
- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO						MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL					
ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5											
TÍTULO						CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 2					
CLIENTE						KINROSS BRASIL MINERAÇÃO					
PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO						
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.2	0						

LAST SAVED BY: ALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\201100434\52\CAD\CAD Dwg\Figuras\DamBreakAnalysis\Set\Set\Set\DamSigs5_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:32 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITAGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.





- LEGENDA:**
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENÇÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

- NOTAS:**
- A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 - O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 - OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 3**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

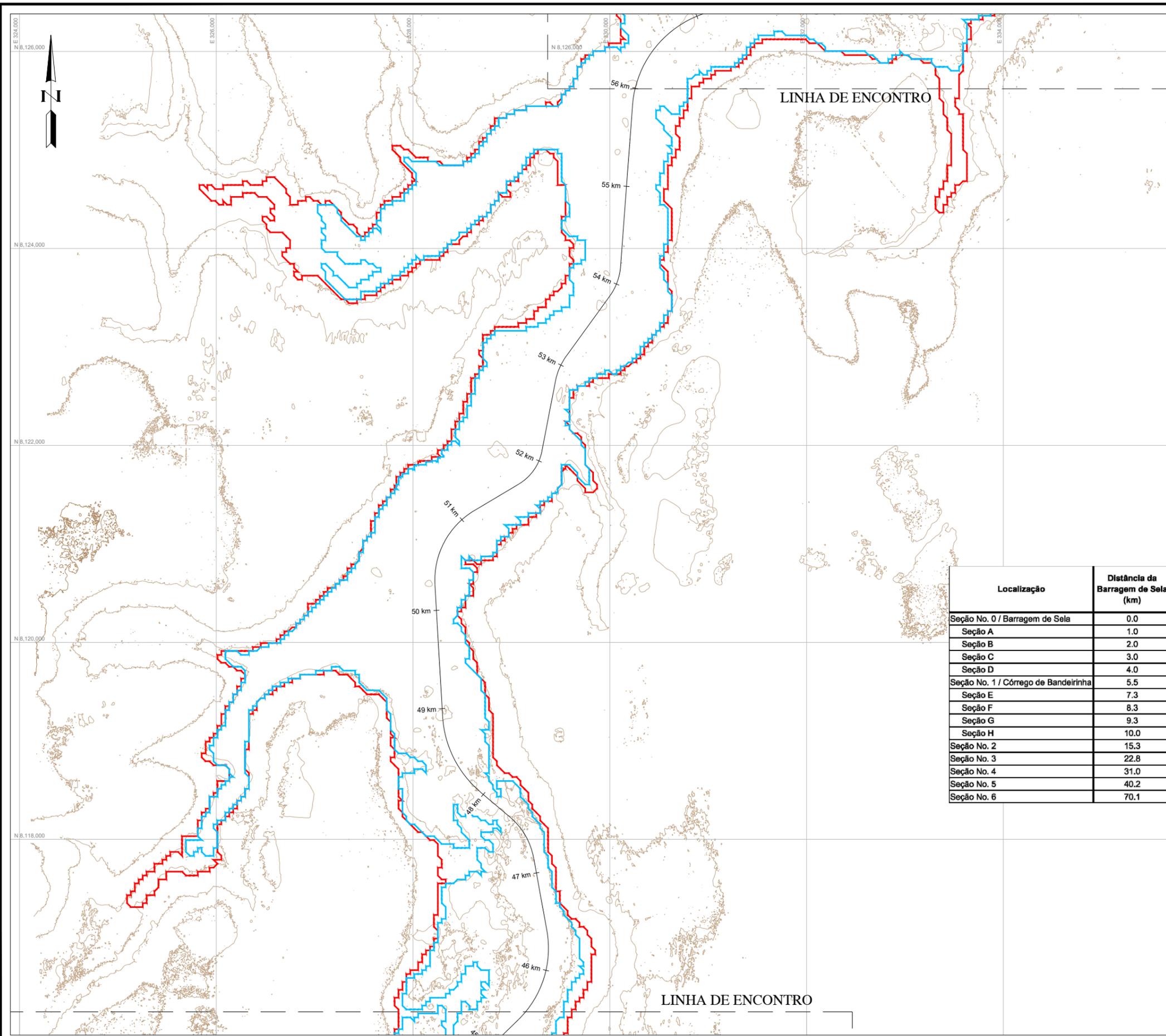
PROJETADO POR: BF LOCALIZAÇÃO: DV201 NÚMERO DO PROJETO: 00434.52 NÚMERO DO FIGURA: 5.3 REVISÃO: 0

DESENHADO POR: RB

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\01\00434.52\CAD\CAD Dept\Figuras\DamBreak\Analise\Sucesso\DamSigs\sucesso\Mapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:31 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

400 0 400 800 METROS
 1:20.000 EM FORMATO (A1)
 1:40.000 EM FORMATO (A3)



LEGENDA:

- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
- 4200 ELEVÇÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
- EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
- ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
- LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
- MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTE DA ZAS
- LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
- ESTRADAS EXISTENTE
- ESTRUTURAS EXISTENTE
- SIRENES

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

NOTAS:

1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: **CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 5**

CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

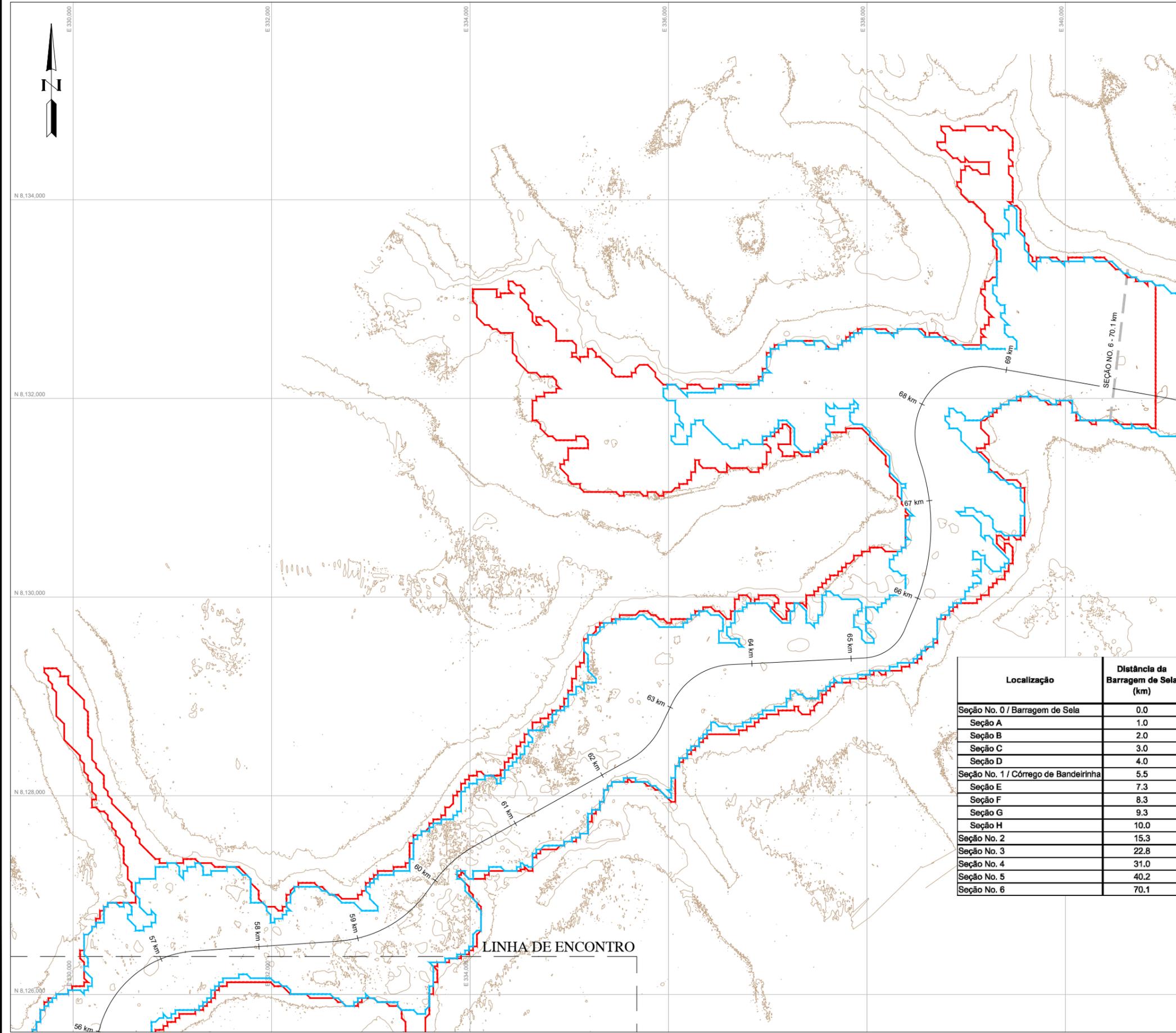


PROJETADO POR	BF	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO PROJETO	NÚMERO DO FIGURA	REVISÃO
DESENHADO POR	RB	DV201	00434.52	5.5	0

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Desenv\Projetos\2017\00434.52\CAD\CAD Dwg\Figuras\Barragem\Analise\Seccao\Seccao DamSg5_ inundation Mapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:28 PM

REFERÊNCIA:
 A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.



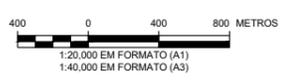


- LEGENDA:**
- 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DO TERRENO EXISTENTE, METROS
 - 4200 ELEVACÃO E CURVAS DE NÍVEL DE PROJETO, METROS
 - EXTENSÃO DA ONDA DE INUNDAÇÃO NO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5
 - ONDA DE INUNDAÇÃO NATURAL DE 100 ANOS
 - LIMITE DA ÁREA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) = 10 km A JUSANTE DA BARRAGEM DE SELA
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - DA BARRAGEM DE SELA PARA ZAS (ESPAÇAMENTO DE ~1 km)
 - MODELO DE SAÍDA DAS SEÇÕES - A JUSANTED DA ZAS
 - LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
 - ALINHAMENTO DE REFERÊNCIA DO CENÁRIO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE SELA
 - ESTRADAS EXISTENTE
 - ESTRUTURAS EXISTENTE
 - SIRENES

- NOTAS:**
1. A ESCALA GRÁFICA EQUIVALE A 6.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A1) E 3.0 cm QUANDO PLOTADO EM FORMATO (A3).
 2. O CENÁRIO DE RUPTURA É HIPOTÉTICO.
 3. OS PONTOS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO LOCALIZADOS FORA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO, MAS ALGUMAS SIRENES ESTÃO LOCALIZADOS DENTRO DA INUNDAÇÃO O QUE É NECESSÁRIO PELAS EXTENSÕES DA INUNDAÇÃO RELATIVAMENTE GRANDES E LIMITAÇÕES DAS ESCALAS DAS SIRENES.

Localização	Distância da Barragem de Sela (km)	Tempo para Vazão Máxima (hr)	Tempo para Chela Inicial (hr)	Profundidade Máxima Hidráulica (m)	Ponto de Profundidade Máxima (m)	Ponto de Velocidade Máxima (m/s)	Largura do Fluxo de Vazão Máxima (m)
Seção No. 0 / Barragem de Sela	0.0	2.5	0.0	-	-	-	-
Seção A	1.0	2.6	0.6	5	9	7	230
Seção B	2.0	2.7	0.9	2	7	5	380
Seção C	3.0	2.8	1.2	4	10	4	300
Seção D	4.0	2.9	1.5	5	9	5	260
Seção No. 1 / Córrego de Bandeirinha	5.5	3.0	1.8	3	8	3	460
Seção E	7.3	3.5	2.1	6	12	2	670
Seção F	8.3	3.5	2.4	5	9	4	260
Seção G	9.3	3.7	2.6	4	10	3	330
Seção H	10.0	3.9	2.9	4	10	4	420
Seção No. 2	15.3	5.3	4.5	4	8	3	470
Seção No. 3	22.8	8.3	6.9	2	5	3	660
Seção No. 4	31.0	13	11	2	6	2	870
Seção No. 5	40.2	19	17	4	5	1	1,100
Seção No. 6	70.1	42	33	1	5	1	1,500

LINHA DE ENCONTRO



REFERÊNCIA:
A TOPOGRAFIA DIGITAL FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA VRICON DTM ATRAVÉS DA DIGITALGLOBE E FOI FORNECIDA COM GRADE BASE DE 0.5 m POR 0.5 m UTILIZANDO IMAGENS OBTIDAS POR SATÉLITE ENTRE 21/01/2007 E 14/07/2017. A TOPOGRAFIA PARA A ESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS FOI FORNECIDA PELA KINROSS E PELA GHT. OS DESENHOS UTILIZAM O SISTEMA DE COORDENADAS: SAD69 / UTM ZONE 23S.

LAST SAVED BY: JALMEIDA
 DRAWING PATH: M:\Diversos\Projetos\01\00434\SZ\CAO\CAD\Proj\Figuras\DamBreak\Analise\Sad69\Mapa\Mapa_05_inundationMapa.dwg
 PRINTED BY: JOSIAS ALMEIDA, PRINT TIME: 12/22/2020 12:27 PM

PROJETO: MINA MORRO DO OURO, PARACATU, BRASIL
 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) PARA BARRAGEM DE SELA ETAPA 5

TÍTULO: CENÁRIO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPA DE INUNDAÇÃO No. 6

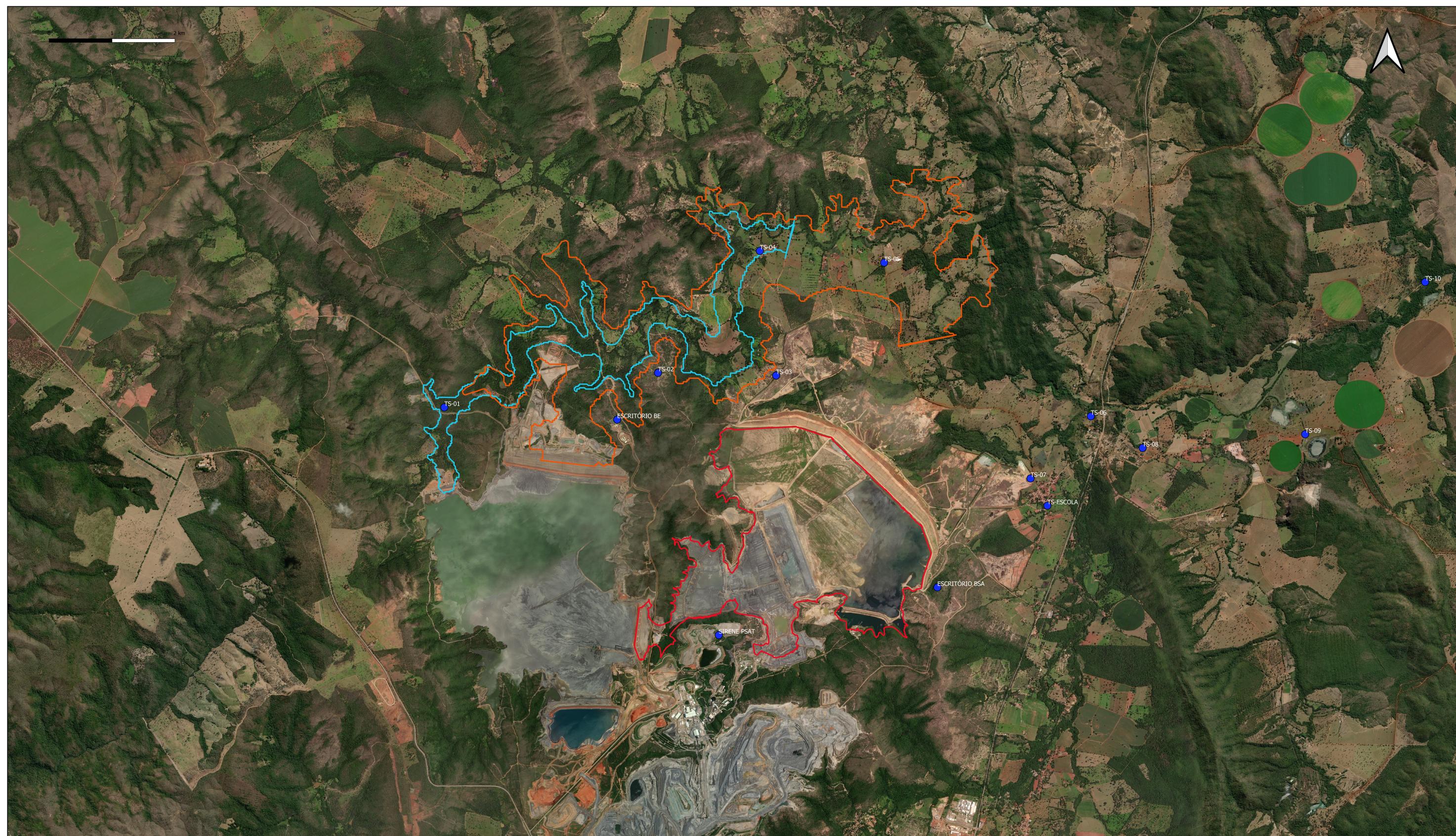
CLIENTE: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

PROJETADO POR: BF	LOCALIZAÇÃO: DV201	NÚMERO DO PROJETO: 00434.52	NÚMERO DO FIGURA: 5.6	REVISÃO: 0
DESENHADO POR: RB				

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

7. LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES

O sistema de alerta é estabelecido, no caso do PAEBM, através da comunicação entre o empreendedor e a população em risco na Zona de Auto Salvamento (ZAS).



LEGENDA

- SIRENES
- MANCHA BARRAGEM A
- ZAS BARRAGEM EUSTÁQUIO
- ZAS BARRAGEM SELA

PAEBM: BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS: SIRENES

KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

- ESCRITÓRIO BE (ESCRITÓRIO BARRAGEM EUSTÁQUIO)
- ESCRITÓRIO BSA (ESCRITÓRIO BARRAGEM SANTO ANTÔNIO)
- SIRENE PSAT (ESCRITÓRIO PSAT)
- TS-01 (EMPRÉSTIMO BARRAGEM SELA)
- TS-02 (ACESSO ENTRE MACHADINHO E SANTA RITA)
- TS-03 (ACESSO SANTA RITA)
- TS-04 (SANTA RITA PRÓXIMO AO PE-07)
- TS-05 (SANTA RITA PRÓXIMO AO PE-10)
- TS-06 (CAPTAÇÃO SÃO DOMINGOS)
- TS-07 (ACESSO ENTRE LAGOA E SANTA RITA)
- TS-ESCOLA (ESCOLA DA LAGOA)
- TS-08 (CUNHA)
- TS-09 (PRÓXIMO Á NEXA)
- TS-10 (CAPTAÇÃO SÃO PEDRO)

8. MORADIAS E EDIFICAÇÕES INSERIDAS NA ZAS

Entres os meses de maio e dezembro de 2019 a KBM fez levantamento sócio econômico nas áreas de autossalvamento (ZAS) da Barragem Eustáquio. A ZAS da Barragem Eustáquio se estende da própria Barragem e passa na extensão de 10 km pelas comunidades Santa Rita e Machadinho.

Pode-se observar que nas informações apresentadas foram incluídas outras comunidades, como Lagoa e Cunha, que estão fora da ZAS de Eustáquio, essas comunidades estão inclusas na ZAS da Barragem Santo Antônio (possui PAEBM específico), porém por estarem próximas da Zona de Autossalvamento da Eustáquio esses mesmos dados foram adicionados no levantamento da Eustáquio.

No caso da Barragem A o impacto hipotético ficaria restrito a áreas internas da empresa, particularmente aquelas dos projetos PET e PSAT.

Já para Barragem Sela vale registro de que os primeiros 5 km do percurso são inabitados e após estes a mancha ocupa mesma faixa da mancha da Barragem Eustáquio.

NÚMERO DE MORADIAS E MORADORES INSERIDOS NAS ZASs			
LOCALIDADE	COORDENADA GEOGRÁFICA	MORADIAS AFETADAS	MORADORE S AFETADOS
Lagoa de Santo Antônio	-46,8304 -17,1491	148	372
Povoado do Cunha	-46,819 -17,1428	82	181
Comunidade Machadinho	-46,8936 -17,1237	3	5
Faz Vau São Pedro Faz Bom Sucesso	-46,7946 -17,1219	6	15
Rib. Sta Rita/São Pedro Acesso Povoado do Cunha	-46,7748 -17,1292	38	87
Rurais Lagoa de Santo Antônio	-46,8304 -17,1491	10	14
Santa Rita	-46,8554 -17,1172	55	132
TOTAIS		342	820

Tabela 6- Moradias Inseridas na ZAS

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

9. LISTA DAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE CADA MORADIA

No Levantamento socioeconômico feito pela Kinross no ano de 2019, foram listadas as moradias inclusas nas Zonas de Autossalvamento da Barragem Eustáquio; e pela proximidade foi incluída na tabela também as informações sobre ZAS da Barragem Santo Antônio. Foram mapeadas coordenadas geográficas e quantidade de pessoas por residência, além do endereço de cada residência. Ao todo foram identificadas 342 moradias, que estão inseridas nas ZASs ou estão próximas. A seguir é apresentado tabela com o estudo feito.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS E QUANTIDADE DE PESSOAS DAS MORADIAS INSERIDAS NAS ZAS

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	ENDEREÇO	COMUNIDADE	NÚMERO DE RESIDENTES	ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	ENDEREÇO	COMUNIDADE	NÚMERO DE RESIDENTES
1	-17,1471282	-46,82900913	Rua um, nº	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	7	55	-17,14688584	-46,82828662	Rua um, nº 395	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1
2	-17,14763745	-46,82899609	Rua um, nº 500	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	56	-17,14701722	-46,82828236	Rua um, nº 445	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
3	-17,1478117	-46,82913864	Rua um, nº 540	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	57	-17,14715329	-46,8283197	Rua um, nº 455	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
4	-17,14824811	-46,82992258	Rua um, nº 590	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	58	-17,14713405	-46,82835737	Rua um, nº 465	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
5	-17,14781372	-46,82915926	Rua um, nº 530	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	59	-17,14360684	-46,8236543	Rua um, nº 215	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1
6	-17,14766665	-46,82944618	Rua um, nº 8	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	60	-17,1465125	-46,82792452	Rua um, nº 201	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5
7	-17,14792501	-46,82944377	Rua um, nº 550	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	61	-17,1471972	-46,8286463	Rua um, nº 485	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
8	-17,14742283	-46,82947507	Travessa um, nº 7	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	62	-17,14745134	-46,82854678	Rua um, nº 505	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5
9	-17,1481233	-46,8301249	Rua dois, nº 17	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	63	-17,14757118	-46,82872584	Rua um, nº 595	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	6
10	-17,1491	-46,8304	Rua um, nº 179	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	64	-17,14746908	-46,82875616	Rua um, nº 515	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
13	-17,14793065	-46,82940762	Rua um, nº 440	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	65	-17,14893844	-46,82979599	Rua um, nº 598	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
15	-17,14768249	-46,82894084	Rua um, nº 530	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	9	66	-17,14898772	-46,82983844	Rua um, nº 600	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
17	-17,14506703	-46,82676075	Rua um, nº 200	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	67	-17,14953737	-46,8298688	Rua um, nº 690	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
18	-17,14765711	-46,82906503	Rua um, nº 525	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	71	-17,15005977	-46,82985973	Rua um, nº 620	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
20	-17,14950676	-46,83144666	Rua quatro, nº 77	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	73	-17,15073544	-46,82979779	Rua um, sem numero	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	6
21	-17,14982742	-46,83142301	Rua quatro, nº 67	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	74	-17,15085659	-46,83014584	Rua um, nº 850	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1
22	-17,14984301	-46,83197949	Rua quatro, nº 73	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	75	-17,15155551	-46,83030245	Rua um, nº 900	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
23	-17,14981872	-46,83202198	Rua quatro, nº 93	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	76	-17,15153538	-46,83034081	Rua um, nº 902	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
24	-17,14985272	-46,83201036	Rua quatro, nº 115	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	77	-17,14807236	-46,8292348	Rua um, nº 555	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3

25	-17,14968193	-46,83212638	Rua quatro, nº 123	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	78	-17,15007319	-46,83164149	Rua cinco, nº 124	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5
30	-17,14725917	-46,82840503	Rua um, nº 475	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	79	-17,14890627	-46,83124069	Rua três, nº 160	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
31	-17,14773253	-46,82891659	Rua um, nº 531	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	80	-17,15654486	-46,83125854	Rua um, nº 1264	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
32	-17,14938813	-46,82983547	Rua um, nº 1 700	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	83	-17,14714482	-46,82916418	Travessa um, nº 50	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	7
33	-17,15072394	-46,8299764	Rua um, nº 835	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	84	-17,1511245	-46,8301016	Rua um, nº 865	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	7
38	-17,15662972	-46,83146639	Rua um, nº 1274	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	85	-17,15290567	-46,83014307	Rua um, nº 1155	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
40	-17,14787025	-46,82899107	Rua um, nº 535	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	86	-17,15305758	-46,83010399	Rua um, nº 1157	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
41	-17,14811792	-46,83029405	Rua dois, nº 20	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	89	-17,15324783	-46,83036584	Rua um, nº 1203	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
42	-17,14854998	-46,83070934	Rua dois, nº 62	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	92	-17,14214533	-46,82176919	Rua principal, nº 519	Povoado do Cunha	3
43	-17,14850093	-46,83083031	Rua dois, nº 72	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	93	-17,14227866	-46,82121554	Rua principal, nº 509	Povoado do Cunha	2
44	-17,15027057	-46,83193671	Rua cinco, nº 147	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	94	-17,14212848	-46,82127813	Rua principal, nº, nº 509	Povoado do Cunha	1
45	-17,14875433	-46,83115207	Rua dois, nº 96	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	96	-17,14120937	-46,82095347	Rua principal, nº 778	Povoado do Cunha	2
46	-17,14990197	-46,83008755	Rua um, nº 630 B	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	98	-17,14249191	-46,82140606	Rua principal, nº, 501	Povoado do Cunha	2
49	-17,14996816	-46,83070795	Rua três, nº 182	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	99	-17,14260179	-46,82110669	Rua principal, nº, 308	Povoado do Cunha	2
50	-17,14982519	-46,83051261	Travessa 3A, nº 60	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	100	-17,14187105	-46,82111229	Rua principal, nº 557	Povoado do Cunha	1
51	-17,14695455	-46,82966023	Travessa Um, nº 41	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	101	-17,14273215	-46,82156934	Rua principal, nº 2005	Povoado do Cunha	2
52	-17,14709278	-46,8296157	Travessa um, nº 44	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	102	-17,14285606	-46,82124814	Rua principal, nº 1862	Povoado do Cunha	3
53	-17,1497626	-46,83066388	Travesa 1, nº 68	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	108	-17,14377062	-46,81745821	Rua principal, nº 600	Povoado do Cunha	4
54	-17,14403655	-46,82398572	Rua um, nº 199	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	110	-17,14359034	-46,81734659	Rua principal, nº 601 B	Povoado do Cunha	1
111	-17,14377594	-46,81722508	Rua principal, nº, 582	Povoado do Cunha	2	186	-17,14251523	-46,82062444	Rua principal, sem número	Povoado do Cunha	5
112	-17,14384992	-46,81707635	Rua principal, nº, 1023	Povoado do Cunha	0	187	-17,1426982	-46,82048329	Rua principal, nº 621	Povoado do Cunha	2

113	-17,14187144	-46,82123936	Rua principal, nº 650	Povoado do Cunha	5	188	-17,14265144	-46,82016119	Rua principal, nº, 621	Povoado do Cunha	4
114	-17,14240504	-46,82010795	Rua principal, nº, 621	Povoado do Cunha	6	190	-17,1431	-46,822	Rua principal, nº 559	Povoado do Cunha	0
115	-17,14376465	-46,81687576	Rua principal, nº 1045	Povoado do Cunha	9	192	-17,14265367	-46,81991933	Rua principal, nº final da rua	Povoado do Cunha	2
116	-17,14182893	-46,81852525	Rua da Chácara, nº 150	Povoado do Cunha	1	193	-17,14292363	-46,81993111	Rua principal, nº 1862	Povoado do Cunha	6
119	-17,14414346	-46,81603303	Rua principal, nº, 1175	Povoado do Cunha	3	195	-17,14331641	-46,81900343	Rua principal, nº 633	Povoado do Cunha	4
120	-17,1442064	-46,81584854	Rua principal, nº, 1176	Povoado do Cunha	4	196	-17,1434668	-46,81881359	Rua principal, nº 491 A	Povoado do Cunha	2
122	-17,14444352	-46,81659925	Rua principal, nº 1093	Povoado do Cunha	2	197	-17,14483563	-46,81517492	Rua principal, nº 491 b	Povoado do Cunha	3
123	-17,14400396	-46,81660619	Rua principal, nº 1010	Povoado do Cunha	6	199	-17,14391079	-46,81349335	Rua principal, nº 495	Povoado do Cunha	8
124	-17,13958825	-46,81068025	Rua principal, nº 1225	Povoado do Cunha	1	200	-17,14484487	-46,81609655	Rua principal, nº, 601	Povoado do Cunha	7
125	-17,1520532	-46,83122733		Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	201	-17,14474593	-46,8156182	Rua da Chácara, sem número	Povoado do Cunha	6
131	-17,15069316	-46,83060022	Rua principal	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	202	-17,14379309	-46,81044596	Rua principal, nº 1010	Povoado do Cunha	4
134	-17,14837292	-46,83023054		Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	203	-17,1431215	-46,81324909	Rua principal, nº sem número	Povoado do Cunha	2
137	-17,15101608	-46,83055008	Rua principal 1472	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	204	-17,14296003	-46,81319734	Casa em construção abandonada à Beira da saída para Rodovia	Povoado do Cunha	2
138	-17,15022401	-46,83099119	Rua principal, nº n 48	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	205	-17,1428	-46,819	Rua principal, nº 1175	Povoado do Cunha	3
139	-17,15030884	-46,83087872	Rua principal, nº N 49	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	211	-17,1439811	-46,81893418	Rua principal, nº 2010	Povoado do Cunha	2
140	-17,14977155	-46,83079672	Rua principal, nº n 50	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	213	-17,14445729	-46,81826029	Rua principal nº 498	Povoado do Cunha	1
141	-17,14963342	-46,83104627		Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	214	-17,14432092	-46,81841316	Rua principal, nº 6	Povoado do Cunha	1
142	-17,14961536	-46,83095011	Rua principal n 51	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	216	-17,14328112	-46,81924062	Rua principal, nº 1789	Povoado do Cunha	4
143	-17,14966453	-46,8311068	Rua principal, nº n 52	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	217	-17,14322286	-46,81934159	Rua principal, ao lado do nº 1796	Povoado do Cunha	6
144	-17,15011055	-46,83075783	Rua A n 612	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	218	-17,14343985	-46,81870408	Rua principal, nº 1570	Povoado do Cunha	8

145	-17,15013423	-46,8307595	Rua principal, nº n 771	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	219	-17,14354021	-46,81815882	Rua principal, nº 2000	Povoado do Cunha	3
147	-17,15055025	-46,83077823	Rua principal, nº n 1950	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	220	-17,14391629	-46,81774102	Rua principal, nº 2002	Povoado do Cunha	1
149	-17,14979697	-46,83130525	Rua principal, nº 1390	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	6	221	-17,14381749	-46,81801076	Condomínio Cristo redentor	Povoado do Cunha	1
155	-17,15030867	-46,83234598	Rua principal, nº n 34	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	223	-17,14354053	-46,8180108	Condomínio Cristo redentor	Povoado do Cunha	4
156	-17,15028879	-46,83222753	Rua principal, nº n 1096	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	7	6	-17,14766665	-46,82944618	Rua principal n 100	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
157	-17,14973029	-46,83249087	Rua principal, nº 1560	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	13	-17,14793065	-46,82940762	Rua um, nº n 440	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3
163	-17,14877595	-46,83116158	Rua principal n 999	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	41	-17,14811792	-46,83029405	Rua dois, nº 20	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
166	-17,14954152	-46,8316255	Rua principal, nº 1471	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	43	-17,14850093	-46,83083031	Rua dois, nº 72	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
167	-17,14953341	-46,83168763	Rua principal, nº n 1175	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	44	-17,15027057	-46,83193671	Rua cinco n 147	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5
168	-17,14975345	-46,83194018	Condomínio Cristo Redentor	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	59	-17,14360684	-46,8236543	Rua um, nº 215	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	0
169	-17,14980369	-46,83194213	Condomínio cristo redentor, Rua do povoado 556	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	79	-17,14890627	-46,83124069	Rua três, nº n 160	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2
171	-17,14984607	-46,83043842		Comunidade Lagoa de Santo Antônio	6	92	-17,14214533	-46,82176919	Rua principal, nº 519	Povoado do Cunha	5
172	-17,14978506	-46,83057615	Rua principal, nº n 54	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	99	-17,14260179	-46,82110669	Rua principal, nº 308	Povoado do Cunha	3
173	-17,1468232	-46,82951139	Rua do calcário n 55	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	114	-17,14240504	-46,82010795	Rua principal, nº, 621	Povoado do Cunha	3
174	-17,14958297	-46,83186414	Rua principal, nº n 777	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	8	138	-17,15022401	-46,83099119	Rua Três, 138	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	9
175	-17,15647037	-46,83132359	Rua principal, nº n 55	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	156	-17,15028879	-46,83222753	Rua cinco 149	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1
176	-17,14719482	-46,82973191	Rua principal n 43	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	163	-17,14877595	-46,83116158	Rua dois, nº n 120	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
179	-17,1491	-46,8304	Rua principal, nº n 57	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	167	-17,14953341	-46,83168763	Rua 4 n 78	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
182	-17,1428	-46,819	Rua principal, nº n 56	Povoado do Cunha	2	200	-17,14484487	-46,81609655	Rua principal, nº 34	Povoado do Cunha	Não Informado
183	-17,14264457	-46,82117874	Rua principal, nº 519	Povoado do Cunha	3	6	-17,14766665	-46,82944618	Rua um, nº casa 8	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
184	-17,14338276	-46,82134119	Rua principal, nº 308	Povoado do Cunha	4	13	-17,14793065	-46,82940762	Rua um, nº n 440	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2

185	-17,14255412	-46,82067288	Rua principal, nº 621	Povoado do Cunha	1	41	-17,14811792	-46,83029405	Rua dois, nº 20	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	6
29	-17,14979581	-46,83091034	Rua 5, n 45	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	59	-17,14360684	-46,8236543	Rua um, nº 215	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	0
34	-17,1496171	-46,83123247	Rua cinco n 55	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	79	-17,14890627	-46,83124069	Rua três, nº n 160	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
35	-17,15085741	-46,83004196	Rua um, nº 845	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	114	-17,14240504	-46,82010795	Rua principal, nº 621	Povoado do Cunha	4
36	-17,1512339	-46,83004877	Rua um, nº 885	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	163	-17,14877595	-46,83116158	Rua dois, nº n 120	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
37	-17,15327036	-46,83045194	Rua um, nº 1151	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	41	-17,14811792	-46,83029405	Rua dois, nº 20	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4
39	-17,14948374	-46,83172218	Rua cinco n 65	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	114	-17,14240504	-46,82010795	Rua principal, nº 621	Povoado do Cunha	3
47	-17,14990822	-46,83008719	Travessa 3A número 30	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	11	-17,1469	-46,8287	Rua um, nº Casa muro verde, n 400	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
48	-17,15033049	-46,83220159	Rua cinco n 145 B	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	12	-17,14712014	-46,82864407	Rua um, nº 400	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
68	-17,14961066	-46,82982858	Rua um, nº 680	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	14	-17,14759954	-46,8288505	Rua um, nº	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
69	-17,14961829	-46,82978829	Rua Hum, 650	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	16	-17,1440435	-46,82450443	Rua um, nº n 197	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
70	-17,1498024	-46,82979751	Rua um, nº 630	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	19	-17,14939632	-46,831348	Rua quatro, nº 75	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
72	-17,15009196	-46,82988272	Rua um, nº 622	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	26	-17,1498014	-46,83208226	Rua quatro, nº N 221	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
81	-17,15617148	-46,83110169	Rua um, nº 1244	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	27	-17,14957363	-46,8321957	Rua quatro, nº n 125	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
82	-17,14724612	-46,8296853	Travessa dois 45	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	28	-17,14948344	-46,8312885	Rua três, n 118	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
87	-17,15336613	-46,83043817	Rua um, nº 1165 A	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	88	-17,15330096	-46,83048199	Rua um, nº 1165 B	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado
90	-17,15205339	-46,83145167		Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	119	-17,11520641	-46,85557494	Sítio Nossa Senhora Aparecida	Santa Rita	4
95	-17,14204523	-46,82105638	Rua principal, nº 559	Povoado do cunha	Não Informado	120	-17,11518624	-46,85552021	Sítio Nossa Senhora Aparecida	Santa Rita	3
97	-17,14089448	-46,82061336	Rua Principal, nº sem número	Povoado do cunha	Não Informado	122	-17,11427227	-46,86194169	Fazenda Santa Rita	Santa Rita	2
103	-17,14297755	-46,82141155	Rua principal, nº 1862	Povoado do Cunha	Não Informado	123	-17,11440662	-46,86322776		Santa Rita	3
104	-17,14315369	-46,81886734	Rua principal, nº 633	Povoado do Cunha	Não Informado	124	-17,11438843	-46,86297936		Santa Rita	1

105	-17,14296963	-46,81924121	Rua principal, nº 491 A	Povoado do Cunha	Não Informado	126	-17,14017754	-46,82231791	Chácara Santa Rita	Santa Rita	2
106	-17,14294708	-46,81926583	Rua principal, nº 491 b	Povoado do Cunha	Não Informado	127	-17,14024298	-46,8224582		Santa Rita	3
107	-17,14294467	-46,81925196	Rua principal, nº 495	Povoado do Cunha	Não Informado	128	-17,1085653	-46,84639132	Sítio dos Amigos	Santa Rita	3
109	-17,14367477	-46,81746645	Rua principal, nº 601	Povoado do Cunha	Não Informado	135	-17,13366312	-46,84413213	Fazenda Pinheiro	Santa Rita	4
117	-17,14184534	-46,81864695	Rua da Chácara, sem número	Povoado do Cunha	Não Informado	136	-17,11153273	-46,8744091	Vera Lucia da Silva Corrêa	Santa Rita	9
118	-17,14409854	-46,81670448	Rua principal, nº 1010	Povoado do Cunha	Não Informado	137	-17,11435679	-46,85223624	Fazenda Porteira Velha	Santa Rita	3
121	-17,14371944	-46,8135	Rua principal, nº s/n	Povoado do Cunha	Não Informado	138	-17,11880877	-46,87505192	Fazenda Santa Rita	Santa Rita	4
126	-17,15210346	-46,83148988	Rua um, nº s/ número.	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	139	-17,10758434	-46,87751422		Santa Rita	1
127	-17,15212002	-46,83151061	Rua um, nº 1036	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	140	-17,13137832	-46,87407777	Fazenda Paraíso	Santa Rita	1
128	-17,15211635	-46,8312968	Rua um, nº 1016	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	141	-17,11596433	-46,84956614		Santa Rita	4
129	-17,15206857	-46,83110987	Rua Hum, 1010	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	142	-17,13810326	-46,83893701	Fazenda Tanque Seco	Santa Rita	5
130	-17,15201344	-46,83098758	Rua Hum, 1028	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	169	-17,14035304	-46,8220457	Chácara Santa Rita	Santa Rita	6
132	-17,15057579	-46,83074742	Rua Três, s/n	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	170	-17,14027359	-46,82198575	Chácara Santa Rita	Santa Rita	1
133	-17,15042888	-46,83082141	Rua Três, 130	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	173	-17,10881902	-46,84494841	Sítio dos amigos	Santa Rita	5
135	-17,14839834	-46,83037932	Rua dois, nº 19	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	179	-17,13010429	-46,84758062		Santa Rita	1
136	-17,14845291	-46,83096796	Rua dois, nº 37	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	181	-17,11288369	-46,87078111	Fazenda Sobrado	Santa Rita	3
146	-17,15047825	-46,83073265	Rua Três, 157	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	182	-17,11289069	-46,87078594	Fazenda Sobrado	Santa Rita	1
148	-17,14831446	-46,83028639	Rua dois, nº 23	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	183	-17,11096208	-46,87484842	Fazenda Sobradinho	Santa Rita	2
150	-17,14986745	-46,83138042	Rua cinco 112	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	184	-17,10944229	-46,87738622	Sítio Santa Rita	Santa Rita	2
151	-17,15003872	-46,83166044	Rua cinco 114	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	185	-17,10869764	-46,87953988		Santa Rita	1
152	-17,15020447	-46,83177279	Rua cinco 124	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	186	-17,10798361	-46,87568246	Fazenda Santa Rita	Santa Rita	1

153	-17,15024447	-46,83197754	Rua cinco 136	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	189	-17,11987985	-46,84378256	Fazenda Porteira Velha	Santa Rita	1
154	-17,15029736	-46,83203421	Rua cinco 144	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	190	-17,12522689	-46,82384078		Santa Rita	2
158	-17,1500939	-46,83311712	Rua cinco 39, 40 e 41	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	191	-17,12518595	-46,82388406		Santa Rita	4
159	-17,1502875	-46,83293062	Rua cinco 33	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	192	-17,11593562	-46,84955892		Santa Rita	1
160	-17,15028083	-46,83292942	Rua cinco 35	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	121	-17,11554809	-46,85604099	Não tem	Santa Rita	Não Informado
161	-17,15040295	-46,8327881	Rua cinco 34	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	171	-17,11596259	-46,84974554	Fazenda Boa Vista	Santa Rita	Não Informado
162	-17,15212002	-46,83151061	Rua um, nº 1036	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	188	-17,12959764	-46,87431956		Santa Rita	Não Informado
164	-17,14888369	-46,83113825	Rua três, nº	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	109	-17,15028239	-46,8296728	Solar da lagoa	Rurais Lagoa de Santo Antônio	1
165	-17,14944493	-46,83141329	Rua quatro, nº n 80	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	206	-17,14368179	-46,81086861	Rua principal 1789	Povoado do Cunha	Não Informado
170	-17,14926913	-46,8312256	Rua três, nº n 98	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	207	-17,14363817	-46,81091269	Rua principal ao lado do 1796	Povoado do Cunha	Não Informado
177	-17,14938674	-46,83228862	Rua 4 140	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	208	-17,14349627	-46,81019669	Rua principal 1570	Povoado do Cunha	Não Informado
178	-17,15333314	-46,83040448	Rua um, nº n	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	209	-17,14354033	-46,80998086	Rua principal n 2000	Povoado do Cunha	Não Informado
180	-17,1409985	-46,82146669	Casa em construção abandonada a Beira da saída para Rodovia	Povoado do Cunha	Não Informado	210	-17,14330549	-46,80963475	Rua principal 2002	Povoado do Cunha	Não Informado
181	-17,14272209	-46,82208057	Rua principal, sem número	Povoado do Cunha	Não Informado	212	-17,14444656	-46,81810805	Condomínio Cristo redentor	Povoado do Cunha	Não Informado
189	-17,14348253	-46,82279024	Rodovia	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Não Informado	215	-17,14408391	-46,8185768	Condomínio Cristo redentor	Povoado do Cunha	Não Informado
191	-17,1424508	-46,82090844	Rua principal n 2010	Povoado do Cunha	Não Informado	222	-17,1440435	-46,81667614	Rua principal n 100	Povoado do Cunha	Não Informado
194	-17,1429552	-46,81956388	Rua principal n 498	Povoado do Cunha	Não Informado	111	-17,1413286	-46,83373288	Fazenda Tanque seco	Santa Rita	2
198	-17,14470122	-46,81506412	Rua principal n ao lado da casa de oswaldo6	Povoado do Cunha	Não Informado	112	-17,11511815	-46,85434275	Urias Humberto Machado	Santa Rita	2
114	-17,11328403	-46,85818593	Fazenda Santa Rosa	Santa Rita	2	113	-17,11433758	-46,85450994		Santa Rita	1

Tabela 7 - Moradias Inseridas na ZAS (COORDENADAS GEOGRÁFICAS)

10. TABELA COM O NOME E ENDEREÇO DOS LOCAIS MAPEADOS PARA ONDE AS PESSOAS RESIDENTES NAS ZAS SERÃO REMOVIDAS EM CASO DE EVACUAÇÃO.

Por meio de simulados anteriores feitos em conjunto com a Defesa Civil Municipal, foram levantados lugares nos quais as pessoas residentes nas ZAS serão removidas em caso de possível evacuação. Cabe ressaltar que a Defesa Civil poderá indicar outros lugares.

POTENCIAIS LOCAIS MAPEADOS PARA ABRIGAR PESSOAS RESIDENTES NAS ZAS EM CASO DE EMERGÊNCIA		
POUSADA	ENDEREÇO	EMAIL/TELEFONE
Sesc Laces Pousada	(38) 3672-1385	girogeraes@hotmail.com
Pousada Da Vila	(38) 3671-6200	contato@pousadavila.com.br/ www.pousadavila.com.br
Hotel Fazenda Traíras	(38) 9951-4780	hoteltrairas@ada.com.br www.trairas.com.br
Pousada De Minas	(38) 3672-4935	alessandroplteixeira@yahoo.com.br
Pousada Rural Canto Das Aves	(38) 3671-1029 (38) 9968-8077	contato@cantodasavespousadarural.com.br http://www.cantodasavespousadarural.com.br
Pousada Rio Paracatu	(38) 9942-2164	aconturptu@gmail.com
Fazenda do Encantado (Camping)	(38) 3671-5533	aconturptu@gmail.com
Fazenda São Caetano	(38) 9962-9906 (38) 9944-3438	aconturptu@gmail.com
Cachoeira Sarana	(38) 9962-4342 (38) 3671-4342 (38) 9956-2827	madereiramadecenter@yahoo.com.br
Hotel Pousada das Palmeiras	R. Lindolfo García Adjuto, 1030 - Alto do Córrego, Paracatu - MG, 38606-026	(38) 3672-1310
Hotel Veredas	Rua Getúlio Melo Franco, 333 - Centro cep 38.600-228, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-3366
Eduardo Hotel	R. Padre Manoel, 107, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-6219
Hotel Paracatu Plaza	R. Gastão Lapesquer, 352 - Alto do Córrego, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3679-5000
Ipê Florido Parque Hotel	Rodovia MG-188 Km 154,4 s/n Zona Rural, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 99926-6666
Hotel Monarca	Tv. Amílton Caetano, 55, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-2323

Hotel Tropical	Av. Olegário Maciel, 1210 - Centro, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-6390
Hotel Eldorado	Av. Olegário Maciel, 1210 - Centro, Paracatu - MG, 38600-208	(38) 3671-5500
Hotel Rex	453, R. Padre Manoel - Carneiro, Paracatu	-
Village Hotel	R. Dom Elizeu, 77, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-6142
Hotel Presidente	Av. Olegário Maciel, 581 - Centro, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-1217
Hotel Lanusse	Rua Ciriaco Francisco de Andrade 172, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3672-6852
Hotel Luana	Av. Dep. Quintino Vargas, 349, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-1425
Pousada Da Vila	R. do Ávila, 131, Paracatu - MG, 38600-000	-
Hotel Walsa	R. Goiás, 381 - Centro, Paracatu - MG, 38600-000	(38) 3671-6267
Lord Hotel	BR-040, 186, Paracatu - MG, 38600-000	-
Hotel Catui	Br 040, Km 45, Paracatu, Minas Gerais Brasil	(38) 3671-6138
Pousada Serra Bonita	Pousada Serra Bonita, Circuito das Cachoeiras do Prata - Zona Rural, Paracatu	-
Recanto Da Serra	(38) 9954-4766 (38) 3672-3872	bethegonsantos@hotmail.com

Tabela 8 - Locais mapeados para onde as pessoas residentes nas ZAS serão removidas numa possível evacuação

11. LISTA DAS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Através do estudo socioeconômico foi levantado a quantidade e a localização de pessoas que apresentam necessidades especiais, além da especificação da necessidade. A seguir é apresentado tabela com as coordenadas geográficas, endereço, comunidade e tipo de necessidade dessas pessoas que estão inseridas nas ZASs da Barragem Eustáquio e Barragem Santo Antônio.

ENDEREÇO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO OU NECESSIDADES ESPECIAIS					
ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	ENDEREÇO	COMUNIDADE	NECESSIDADE ESPECIAL
6	-17,147667	-46,829446	Rua Um, n° 8	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Auditiva
7	-17,147925	-46,829444	Rua um, n° 550	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Física
41	-17,148118	-46,830294	Rua dois, n° 20	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Física
44	-17,150271	-46,831937	Rua cinco, n° 147	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Física
45	-17,148754	-46,831152	Rua dois 96	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Física
57	-17,147153	-46,82832	Rua Um, n° 455	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Visual
79	-17,148906	-46,831241	Rua três, n° 160	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Múltipla
80	-17,156545	-46,831259	Rua um, n° 1264	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Múltipla
86	-17,153058	-46,830104	Rua um, n° 1157	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Visual
140	-17,149772	-46,830797	Rua Três, n° 125	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Física
144	-17,150111	-46,830758	Rua Três, n° 146	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Visual
167	-17,149533	-46,831688	Rua 4, n° 78	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Múltipla
187	-17,142698	-46,820483	Rua principal, n° 49	Povoado do Cunha	Múltipla
200	-17,144845	-46,816097	Rua um, n° 34	Povoado do Cunha	Física
205	-17,1428	-46,819	Povoado do cunha n° 1175	Povoado do Cunha	Intelectual
219	-17,14354	-46,818159	Rua um, n° 55	Povoado do Cunha	Física
223	-17,143541	-46,818011	Rua um, n° 56	Povoado do Cunha	Física
99	-17,142602	-46,821107	Rua principal, n° 308	Povoado do Cunha	Física
138	-17,150224	-46,830991	Rua Três, n° 138	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Visual
163	-17,148776	-46,831162	Rua 2, n° 120	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Auditiva
119	-17,115206	-46,855575	Sítio Nossa Senhora Aparecida	Comunidade Santa Rita	Física
162	-17,026009	-46,652059	Sítio São Cristóvão	Herbert de Souza	Física

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS		Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
			Revisão	2
			Data	17/05/2021

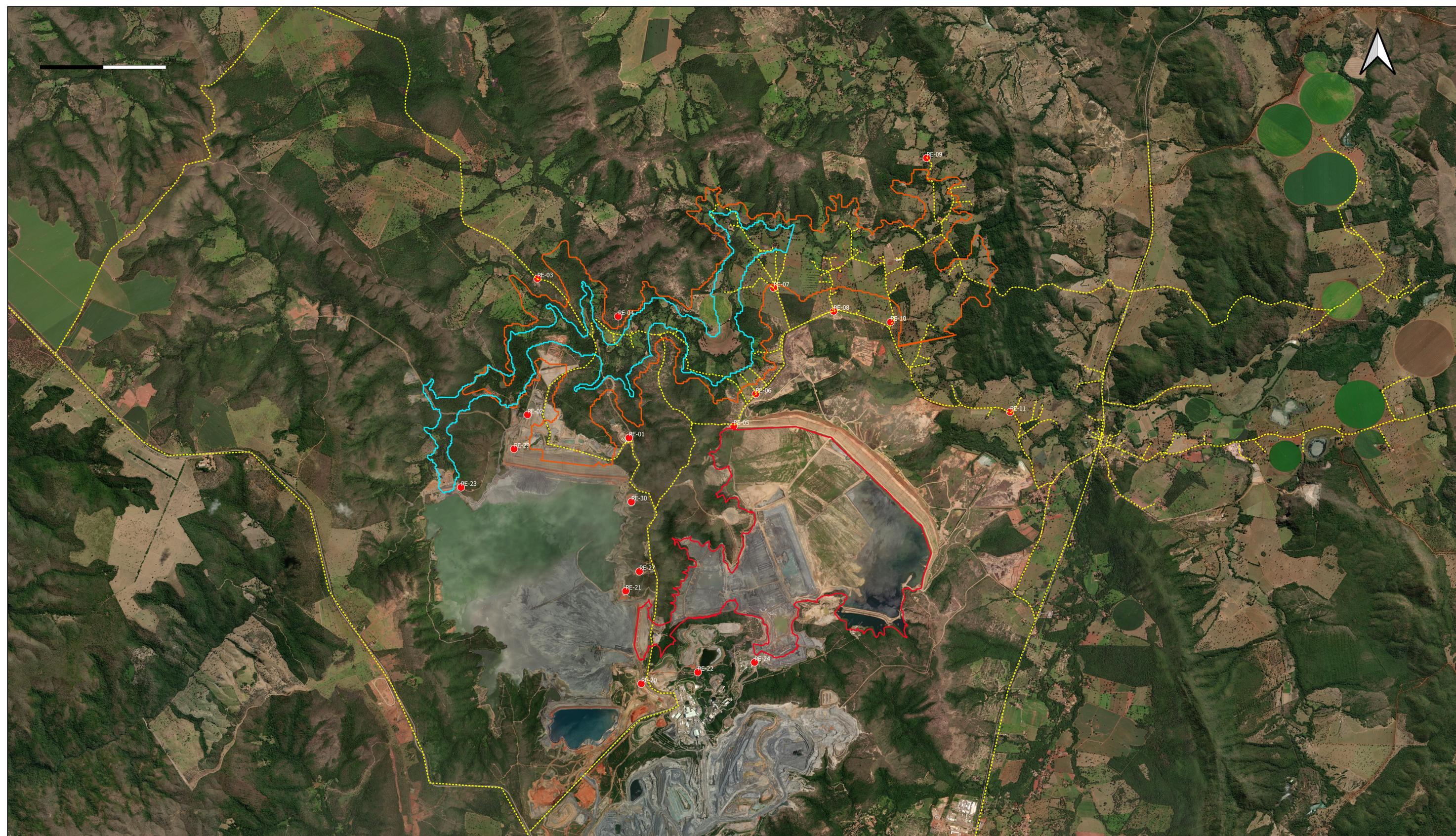
170	-17,140274	-46,821986	Chácara Santa Rita	Rodovia MG 188, km 151 Comunidade Lagoa de Santo Antônio	Múltipla
183	-17,110962	-46,874848	Fazenda Sobradinho	Comunidade Santa Rita	Visual
222	-17,144303	-46,81386	Cunha n 1370	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Povoado do Cunha	Auditiva
234	-17,144229	-46,822475	Fazenda Carneiro Taboal	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Povoado do Cunha	Visual
245	-17,143152	-46,808927	Fazenda sabão	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Povoado do Cunha	Intelectual
269	-17,115361	-46,727894	Fazenda Ambrósio São Pedro	São Pedro	Física

Tabela 9 - Pessoas com necessidades especiais inseridas nas ZAS

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

12. MAPA POR PONTO DE ENCONTRO

Ao todo nas ZASs da Barragem Eustáquio, Barragem Santo Antônio e Tanques Específicos são 27 pontos de encontro, inseridos nos escritórios de cada Barragem, próximos as Comunidades e canteiro de obra. O mapa abaixo detalha os pontos de encontro inseridos nas ZAS da Barragem Eustáquio e suas estruturas associadas.



LEGENDA

- ZAS BARRAGEM SELA
- MANCHA BARRAGEM A
- ZAS BARRAGEM EUSTÁQUIO
- - - ROTA
- PONTOS DE ENCONTRO

PAEBM: BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS: PONTOS DE ENCONTRO

KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

- PE-01 (ESCRITÓRIO EUSTÁQUIO)
- PE-02 (RODOVIÁRIA CANTEIRO DE OBRAS EUSTÁQUIO)
- PE-03 (CHECK POINT MACHADINHO)
- PE-04 (PRÓXIMO A FAZENDA DE JOÃO DE ABEL)
- PE-05 (OMBREIRA ESQUERDA BSA)
- PE-06 (PRÓXIMO AO CHECK POINT SANTA RITA)
- PE-07 (SANTA RITA PRÓXIMO A TS-04)
- PE-08 (SEDE SANTA RITA)
- PE-09 (SANTA RITA)
- PE-10 (SANTA RITA ACESSO TS-05)
- PE-11 (ACESSO SANTA RITA Á LAGOA)

- PE-20 (RODOVIÁRIA TQ XII)
- PE-21 (RODOVIÁRIA BA)
- PE-22(ACESSO ENTRE TQS ANTIGOS)
- PE-23 (BARRAGEM SELA)
- PE-24 (ESCRITÓRIO PSAT)
- PE-27 (NOVA EB1)
- PE-29 (PÉ DO ATERRO BE PRÓXIMO A OMBREIRA ESQUERDA)
- PE-30 (SHOCKSTATION BE)

13. TABELA COM O NÚMERO DE PESSOAS ESPERADAS EM CADA PONTO DE ENCONTRO

Com os dados do estudo socioeconômico foi possível avaliar o número de pessoas por ponto de encontro. Foi estabelecido que em cada ponto poderá abrigar o número total de pessoas residentes em cada comunidade no qual a placa foi instalada.

ESTIMATIVA DE PESSOAS NOS PONTOS DE ENCONTRO			
Número da Placa	Localização	Área Mínima (m ²)	Número máximo de pessoas por ponto de encontro
PE 01	Escritório Barragem Eustáquio	300	900
PE02	Canteiro de obra Barragem Eustáquio	300	900
PE03	Comunidade Machadinho(Check Point sentido a BR 040)	2	5
PE04	Comunidade Machadinho(Próximo a fazenda do Sr João de Abel)	2	5
PE05	Ombreira esquerda Barragem Santo Antônio	44	132
PE06	Próximo ao Check Point da Barragem Santo Antônio	44	132
PE07	Comunidade Santa Rita(acesso à Sirene TS-04)	44	132
PE08	Sede da comunidade Santa Rita	44	132
PE09	Comunidade Santa Rita(acesso à rodovia MG-188)	44	132
PE10	Comunidade Santa Rita(acesso à Sirene TS-05)	44	132
PE11	Acesso entre as comunidades Santa Rita e Lagoa	133	400
PE12	Comunidade da Lagoa	133	400
PE13	Escritório da Barragem Santo Antônio	33	100
PE14	Restaurante Sabor de Fazenda	133	400
PE15	Sede da comunidade do Cunha	60	181
PE16	Comunidade do Cunha(em frente à igreja)	60	181
PE17	Comunidade do Cunha(acesso até a Nexa)	34	102
PE18	PRE - Polícia Rodoviária Estadual MG 188	133	400
PE19	Acesso à captação São Pedro	34	102
PE20	Tanque Específico XII	33	100
PE21	Barragem A	33	100
PE22	Tanques Antigos	33	100
PE23	Barragem Sela	33	100
PE24	PSAT	33	100
PE27	ShockSation Barragem Eustáquio	300	900
PE29	Pé do aterro próximo a ombreira esquerda da B.E	300	900
PE30	Canteiro nova EB1	33	100

Tabela 10 - Número de pessoas por Ponto de Encontro

14. TABELA COM A INDICAÇÃO DAS RODOVIAS FEDERAIS, ESTADUAIS E VIAS URBANAS COM GRANDE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULO

A KBM juntamente com a Defesa Civil Municipal adotou rotas de fuga no qual a população poderá evacuar com maior agilidade e rapidez, essas rotas foram embasadas em Simulados anteriores. Dentre elas, estão inclusas a Rodovia Federal Juscelino Kubistchek (BR-040) que é rota de fuga da ZAS da Barragem Eustáquio e Rota alternativa da ZAS da Barragem Santo Antônio; Rodovia Estadual Alírio Herval (MG-188), rota de fuga da ZAS da Barragem Eustáquio e Santo Antônio. Além das rodovias existem ruas inseridas dentro da Comunidade Lagoa de Santo Antônio que apresentam grande circulação de veículo. E por fim o Acesso que liga a Rodovia BR 040 a Kinross Brasil Mineração.

RODOVIAS E VIAS URBANAS DE GRANDE CIRCULAÇÃO INSERIDAS NAS ROTAS DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO DA BARRAGEM EUSTÁQUIO E BARRAGEM SANTO ANTÔNIO
RODOVIA ALÍRIO HERVAL MG-188
RODOVIA JUSCELINO KUBISTCHEK BR-040
RUA UM (COMUNIDADE LAGOA DE SANTO ANTÔNIO)
RUA DOIS (COMUNIDADE LAGOA DE SANTO ANTÔNIO)
RUA TRÊS (COMUNIDADE LAGOA DE SANTO ANTÔNIO)
ACESSO PARA KINROSS BRASIL MINERAÇÃO (BR040)

Tabela 11 - Rodovias e acessos com grande circulação de veículo inseridas nas ZAS

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

15. MAPA COM PONTOS DE BLOQUEIO E ROTAS ALTERNATIVAS

Baseado nas rotas de fuga e rotas alternativas foram definidos pontos de bloqueio no qual totalizam 7. Localizados nas rodovias estaduais e federais, acesso para Kinross e Check Point Próximo a Comunidade Machadinho. Além disso, como citado anteriormente foi estabelecido rotas alternativas para as ZASs da Barragem Eustáquio e Barragem Santo Antônio. O mapa a seguir mostra os pontos de bloqueio e rotas alternativas da Barragem Eustáquio e estruturas associadas.



LEGENDA

- ▲ PONTO DE BLOQUEIO
- ROTA ALTERNATIVA
- ROTA

PAEBM: BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS: ROTAS ALTERNATIVAS E PONTOS DE BLOQUEIO

KINROSS BRASIL MINERAÇÃO

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

16. LISTA COM NÚMERO E ESPÉCIES DE ANIMAIS POR RESIDÊNCIA E REBANHOS NAS PROPRIEDADES RURAIS.

Com o intuito de levantar o número de animais e espécies por residência, foi apresentado aos moradores das comunidades inseridas nas ZASs um questionário para que os mesmos informassem quantidade e tipo de animal em cada residência seja ela, residência comum ou propriedade rural. As tabelas a seguir apresentam essa relação.

LISTA DE ANIMAIS NOS DOMICÍLIOS

ID	COORDENAD A X	COORDENAD A Y	COMUNIDADE	CACHORRO	GALINHA	PORCO	BOI E VACA	GATO	CAVALO	PÁSSARO	PEIXE	PATO	PERU	MARRECO	PAPAGAIO	GANSO	CARNEIRO	HAMSTER	BURRO E MULA
1	-17,1471	-46,829	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	5	70	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-17,1476	-46,829	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-17,1478	-46,8291	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-17,1482	-46,8299	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	50	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
6	-17,1477	-46,8294	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-17,1479	-46,8294	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-17,1474	-46,8295	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-17,144	-46,824	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-17,1479	-46,8294	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-17,1479	-46,8294	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-17,1479	-46,8294	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	30	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-17,1477	-46,8289	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-17,1451	-46,8268	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-17,1477	-46,8291	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-17,1495	-46,8314	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-17,1498	-46,832	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-17,1498	-46,832	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-17,1499	-46,832	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-17,1473	-46,8284	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	20	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-17,1494	-46,8298	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-
38	-17,1566	-46,8315	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-17,1479	-46,829	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	-17,1481	-46,8303	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-17,1485	-46,8307	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-17,1485	-46,8308	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-17,1503	-46,8319	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-17,1503	-46,8319	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-17,15	-46,8307	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	30	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	-17,147	-46,8297	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	-17,144	-46,824	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-17,1469	-46,8283	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-17,147	-46,8283	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	-17,1472	-46,8283	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	-17,1471	-46,8284	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	12	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

59	-17,1436	-46,8237	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	100	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-17,1465	-46,8279	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	-17,1472	-46,8286	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	20	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-17,1475	-46,8285	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-17,1476	-46,8287	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	50	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-17,1475	-46,8288	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-17,1489	-46,8298	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-17,149	-46,8298	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-17,1495	-46,8299	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	-16,9847	-46,239	Entre Ribeiros	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	-17,1507	-46,8298	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	-17,1509	-46,8301	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	50	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-17,1516	-46,8303	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	30	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-17,1481	-46,8292	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	-17,1501	-46,8316	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-17,1489	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-17,1489	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-17,1489	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-17,1565	-46,8313	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-17,1531	-46,8301	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-17,0908	-46,657	São Pedro_Acesso_Entre Ribeiros	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	-17,1421	-46,8218	Povoado do Cunha	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	-17,1421	-46,8213	Povoado do Cunha	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	-17,1426	-46,8211	Povoado do Cunha	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	-17,1426	-46,8211	Povoado do Cunha	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-17,1438	-46,8175	Povoado do Cunha	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-17,1413	-46,834	Santa Rita	2	Não informado	Não informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	-17,1438	-46,8172	Povoado do Cunha	1	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-17,1151	-46,854	Santa Rita	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-17,1143	-46,855	Santa Rita	2	400	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-17,1419	-46,8212	Povoado do Cunha	2	Não Informado	-	-	-	-	-	Tanque de peixe	-	-	-	-	-	Não informado	-	-
114	-17,1424	-46,8201	Povoado do Cunha	1	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-
114	-17,1133	-46,858	Santa Rita	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

114	-17,1424	-46,8201	Povoado do Cunha	4	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-17,1438	-46,8169	Povoado do Cunha	4	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	-17,1441	-46,816	Povoado do Cunha	1	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	-17,1152	-46,856	Santa Rita	4	50	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-17,1152	-46,856	Santa Rita	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-17,1444	-46,8166	Povoado do Cunha	1	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	-17,1143	-46,862	Santa Rita	1	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-17,144	-46,8166	Povoado do Cunha	2	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	-17,1144	-46,863	Santa Rita	8	Não informado	Não informado	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-17,1521	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-17,1102	-46,858	Rurais Lagoa de Santo Antônio	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	-17,1402	-46,822	Rurais Lagoa de Santo Antônio	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
128	-17,1086	-46,846	Santa Rita	12	17	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	-17,1507	-46,8306	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	-17,1484	-46,8302	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-17,1337	-46,844	Santa Rita	1	200	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	-17,1115	-46,874	Santa Rita	10	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	-17,151	-46,8306	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	-17,1144	-46,852	Santa Rita	1	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	-17,1502	-46,831	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	-17,1502	-46,831	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	-17,1188	-46,875	Santa Rita	9	30	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	-17,1503	-46,8309	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	-17,1076	-46,878	Santa Rita	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-17,1498	-46,8308	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	9	40	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-17,1314	-46,874	Santa Rita	6	100	5	40	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	-17,1496	-46,831	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	4	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	-17,116	-46,85	Santa Rita	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	-17,1496	-46,831	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	10	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	-17,1381	-46,839	Santa Rita	-	30	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	-17,1501	-46,8308	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	-17,0242	-46,617	Assentamento São Cristóvão	-	-	9	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	-17,031	-46,623	Assentamento São Cristóvão	-	50	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	-17,1506	-46,8308	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

147	-17,0033	-46,63	Assentamento Santa Clara	-	80	5	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	-17,1498	-46,8313	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	-17,0011	-46,623	Assentamento Santa Clara	-	12	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-17,0025	-46,62	Assentamento Santa Clara	-	50	8	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	-17,0052	-46,619	Assentamento Santa Clara	4	100	1	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	-17,0192	-46,644	Assentamento Hebert de Souza	3	20	3	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
155	-17,0127	-46,641	Assentamento Hebert de Souza	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	-17,1503	-46,8322	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	-17,1503	-46,8322	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	-17,0044	-46,636	Assentamento Hebert de Souza	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	-17,1497	-46,8325	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	Não Informado	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	-16,997	-46,636	Assentamento Hebert de Souza	6	60	13	20	-	3	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-
158	-16,9962	-46,629	Assentamento Hebert de Souza	3	140	5	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
159	-16,9946	-46,628	Assentamento Hebert de Souza	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	-16,9733	-46,611	Assentamento Hebert de Souza	3	30	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	-17,026	-46,652	Assentamento Hebert de Souza	3	20	3	50	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	-17,1488	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	-17,1488	-46,8312	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	-17,1495	-46,8316	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	-17,1495	-46,8317	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	-17,1498	-46,8319	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	-17,1404	-46,822	Rurais Lagoa de Santo Antônio	40	700	50	-	1	-	-	Tanque de peixe	-	-	-	-	-	-	-	-
171	-17,1498	-46,8304	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	-17,1498	-46,8306	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	-17,1468	-46,8295	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	-17,1088	-46,845	Santa Rita	6	-	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	-17,1496	-46,8319	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-17,1565	-46,8313	Comunidade Lagoa de Santo Antônio	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	-17,1301	-46,848	Santa Rita	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	-17,1129	-46,871	Santa Rita	16	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	-17,111	-46,875	Santa Rita	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	-17,1094	-46,877	Santa Rita	2	150	2	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
185	-17,1087	-46,88	Santa Rita	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-17,1426	-46,8207	Povoado do Cunha	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	-17,108	-46,876	Santa Rita	4	100	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	-17,1425	-46,8206	Povoado do Cunha	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	-17,1427	-46,8205	Povoado do Cunha	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	-17,1427	-46,8202	Povoado do Cunha	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	-17,1199	-46,844	Santa Rita	3	88	2	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-17,1252	-46,824	Santa Rita	12	210	150	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

192	-17,1159	-46,85	Santa Rita	3	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	-17,1427	-46,8199	Povoado do Cunha	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	-17,1429	-46,8199	Povoado do Cunha	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	-17,0724	-46,645	São Pedro Acesso Assentamentos	3	9	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	-17,1255	-46,892	Comunidade Machadinho	4	66	60	10	-	-	-	-	20	-	4	-	4	-	-	2
195	-17,1433	-46,819	Povoado do Cunha	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-17,0213	-46,614	Assentamento São Cristóvão	6	150	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	-17,1435	-46,8188	Povoado do Cunha	3	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	-17,0286	-46,62	Assentamento São Cristóvão	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	-17,1448	-46,8152	Povoado do Cunha	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	-17,1439	-46,8135	Povoado do Cunha	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	-17,0164	-46,615	Assentamento Santa Clara	2	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-17,1448	-46,8161	Povoado do Cunha	2	20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	-16,9983	-46,617	Assentamento Santa Clara	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	-17,1447	-46,8156	Povoado do Cunha	2	50	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	-16,9899	-46,617	Assentamento Santa Clara	3	40	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	-17,1438	-46,8104	Povoado do Cunha	3	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	-17,1431	-46,8132	Povoado do Cunha	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	-16,9902	-46,617	Assentamento Santa Clara	2	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	-17,143	-46,8132	Povoado do Cunha	1	40	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-17,143	-46,8132	Povoado do Cunha	2	20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-17,0196	-46,643	Assentamento Hebert de Souza	3	37	2	26	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	-16,9988	-46,614	Assentamento Santa Clara	1	30	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	-17,009	-46,639	Assentamento Hebert de Souza	3	30	15	15	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
208	-16,997	-46,637	Assentamento Hebert de Souza	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	-16,9876	-46,635	Assentamento Hebert de Souza	3	50	-	5	6	1	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
211	-17,144	-46,8189	Povoado do Cunha	2	20	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	16	-
212	-16,9862	-46,622	Assentamento Hebert de Souza	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	-16,9804	-46,614	Assentamento Hebert de Souza	2	58	4	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-17,0047	-46,64	Assentamento Hebert de Souza	4	50	5	30	5	-	-	-	6	-	-	-	-	8	-	-
216	-17,1433	-46,8192	Povoado do Cunha	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	-17,1432	-46,8193	Povoado do Cunha	2	60	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
218	-17,1434	-46,8187	Povoado do Cunha	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	-17,1435	-46,8182	Povoado do Cunha	6	100	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	-17,0275	-46,638	Assentamento São Cristóvão	3	40	2	25	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
220	-17,1439	-46,8177	Povoado do Cunha	1	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	-17,1438	-46,818	Povoado do Cunha	-	-	-	-	-	-	Não Informado	-	-	-	-	-	-	-	-	-

222	-17,1443	-46,814	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	-17,1435	-46,818	Povoado do Cunha	1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	-17,1441	-46,813	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	-17,1404	-46,806	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-17,1214	-46,76	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	10	20	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	-17,1409	-46,806	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	-17,1442	-46,822	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
235	-17,1618	-46,823	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	-17,103	-46,783	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	-17,1122	-46,78	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	Não informado	Não informado	Não informad o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	-17,121	-46,779	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	5	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-17,1435	-46,798	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	2	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	-17,1176	-46,776	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	-17,1265	-46,792	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	12	100	11	-	1	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
245	-17,1432	-46,809	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-17,1422	-46,815	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	-17,1226	-46,767	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	-17,1094	-46,785	Faz_Vau_São Pedro_Faz_Bom_Sucesso	Não informado	Não informado	Não informad o	-	Não informad o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-17,1434	-46,797	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	Não informado	Não informado	Não informad o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	-17,1377	-46,821	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	2	12	2	-	Não informad o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	-17,1327	-46,746	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	5	50	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	-17,1154	-46,728	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	-17,1402	-46,811	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_ acesso_Pov oado_do_Cunha	4	Não informado	Não informad o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 12 - Lista com animais domésticos por propriedade inseridos nas ZAS

LISTA DAS PROPRIEDADES RURAIS COM REBANHOS DE ANIMAIS

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	LOCALIDADE	REBANHO ATUAL DE BOVINOS	REBANHO ATUAL DE OVINOS	REBANHO ATUAL DE SUÍNOS	REBANHO ATUAL DE EQUINOS	REBANHO ATUAL DE MUARES	REBANHO ATUAL DE GALINHAS
4	-17,16616151	-46,83170055	Rurais Lagoa de Santo António	90	-	21	6	1	60
5	-17,09375832	-46,8468981	Santa Rita	30	-	18	3	-	250
6	-17,114445	-46,85217531	Santa Rita	150	-	-	-	-	-
7	-17,11428504	-46,86194132	Santa Rita	70	-	100	-	-	100
8	-17,11435241	-46,86323394	Santa Rita	100	-	40	-	-	80
9	-17,11019985	-46,85826956	Santa Rita	20	-	-	-	-	350
11	-17,11157155	-46,87428064	Santa Rita	90	-	-	10	-	1000
12	-17,09375832	-46,8468981	Santa Rita	30	-	18	3	-	250
13	-17,11185665	-46,82497858	Santa Rita	22	-	-	-	-	70
14	-17,1187786	-46,87506339	Santa Rita	300	-	-	-	-	-
15	-17,13815804	-46,83897473	Santa Rita	30	-	-	1	-	-
16	-17,12761416	-46,89436686	Comunidade Machadinho	70	-	10	2	-	30
22	-17,10881502	-46,84495149	Santa Rita	20	-	8	4	-	50
26	-17,10999795	-46,82647035	Santa Rita	23	-	4	5	-	150
27	-17,1301193	-46,84757623	Santa Rita	-	-	15	-	-	-
28	-17,11289418	-46,87078072	Santa Rita	50	-	10	-	-	500
29	-17,117447	-46,820867	Santa Rita	100	-	-	-	-	-
31	-17,12522431	-46,82383616	Santa Rita	52	-	150	5	-	200
32	-17,118484	-46,852197	Santa Rita	15	-	-	-	-	50
34	-17,12549419	-46,89198829	Comunidade Machadinho	4	-	20	-	-	60
35	-17,12504554	-46,88515059	Santa Rita	2	-	-	6	-	50
36	-17,1289	-46,87382	Santa Rita	54	-	30	5	-	300
45	-17,132285	-46,68999	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	170	-	-	12	-	-
49	-17,14390657	-46,81256884	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	15	-	15	1	-	40
50	-17,1434107	-46,80882808	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	12	-	0	1	-	100
54	-17,14083993	-46,8058602	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	250	-	-	2	-	-
56	-17,14433639	-46,82223461	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	-	-	3	-	-	100
58	-17,16171478	-46,82229871	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	58	8	40	3	-	150
60	-17,14347579	-46,79772346	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	250	-	50	2	-	-
61	-17,1663	-46,8198	Rurais Lagoa de Santo António	230	-	-	4	-	120
63	-17,13767812	-46,82115225	Santa Rita	0	-	-	-	-	-
64	-17,13545887	-46,74043861	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	100	-	-	10	-	200
65	-17,1154	-46,728	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_aceso_Povoado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-

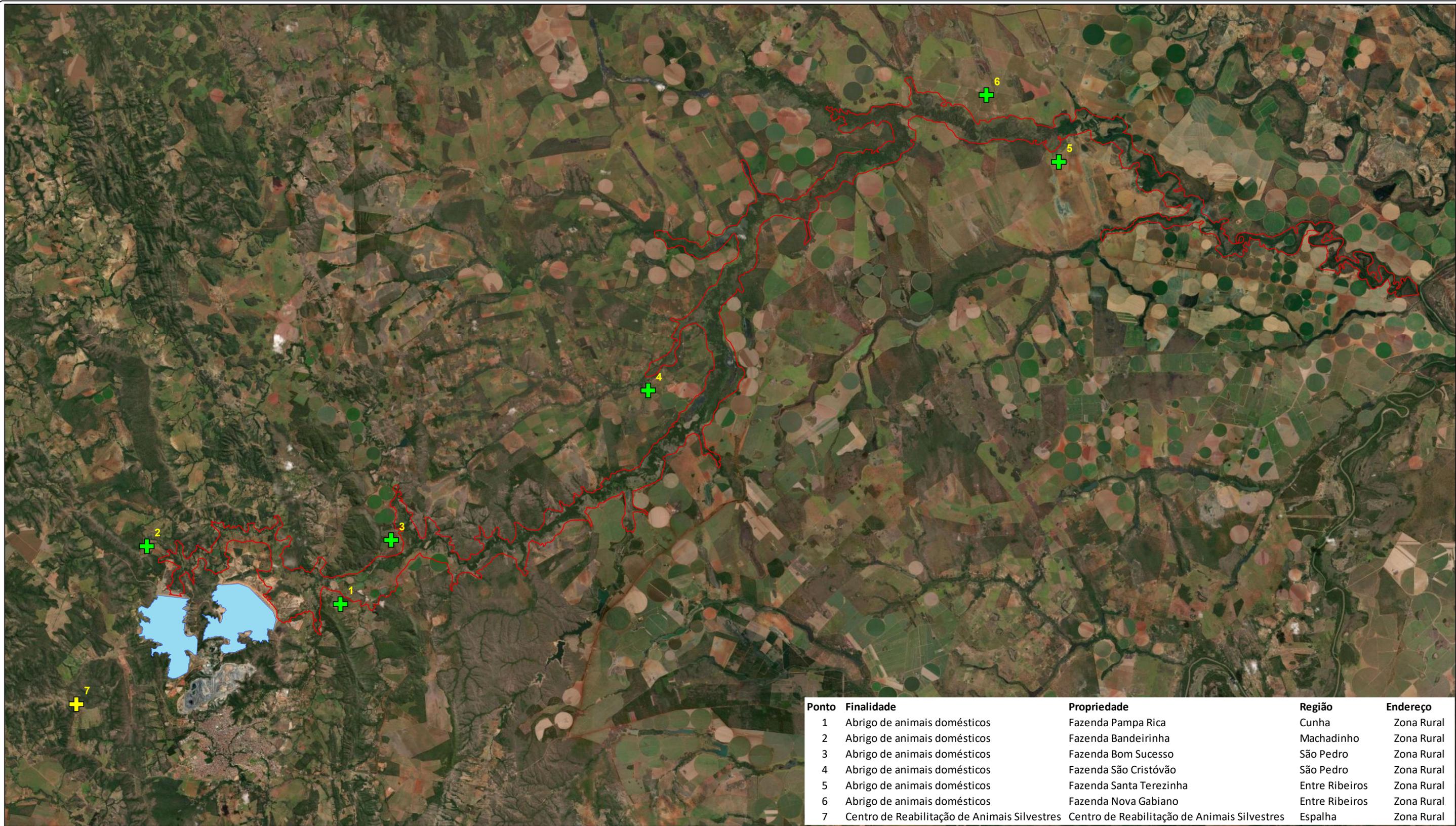
71	-17,12134042	-46,76015465	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_acesso_Povoado_do_Cunha	140	-	-	7	-	-
96	-17,118938	-46,875318	Santa Rita	150	-	-	-	-	-
113	-17,11362272	-46,85798648	Santa Rita	45	-	-	14	-	-
10	-17,10961436	-46,85988522	Santa Rita	-	-	-	-	-	-
21	-17,11676676	-46,84473507	Santa Rita	-	-	-	-	-	-
55	-17,15142549	-46,81305081	Rurais_Lagoa de Santo António	-	-	-	-	-	-
69	-17,14275981	-46,77963529	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_acesso_Povoado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-
73	-17,13633005	-46,81832644	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_acesso_Povoado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-
76	-17,1495	-46,8277	Rurais_Lagoa de Santo António	-	-	-	-	-	-
108	-17,1268	-46,7671	Rib._Sta_Rita/São_Pedro_acesso_Povoado_do_Cunha	-	-	-	-	-	-

Tabela 13-Lista da propriedades com rebanhos de animais

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

17. LOCAIS PARA ONDE SERÃO REMOVIDOS OS ANIMAIS EM CASO DE EVACUAÇÃO

O mapa a seguir tem como objetivo apresentar os possíveis lugares de abrigo para o Plano de Resgate de Animais considerando um cenário emergencial associado ao Plano de Ação de Emergência para Barragem (PAEBM) da Kinross Paracatu.

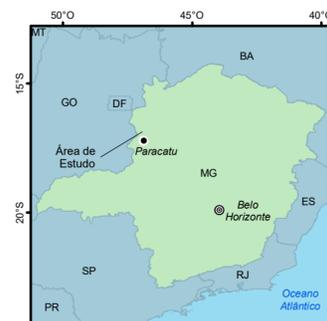


Ponto	Finalidade	Propriedade	Região	Endereço
1	Abrigo de animais domésticos	Fazenda Pampa Rica	Cunha	Zona Rural
2	Abrigo de animais domésticos	Fazenda Bandeirinha	Machadinho	Zona Rural
3	Abrigo de animais domésticos	Fazenda Bom Sucesso	São Pedro	Zona Rural
4	Abrigo de animais domésticos	Fazenda São Cristóvão	São Pedro	Zona Rural
5	Abrigo de animais domésticos	Fazenda Santa Terezinha	Entre Ribeiros	Zona Rural
6	Abrigo de animais domésticos	Fazenda Nova Gabiano	Entre Ribeiros	Zona Rural
7	Centro de Reabilitação de Animais Silvestres	Centro de Reabilitação de Animais Silvestres	Espalha	Zona Rural

Área de Estudo

- + Potenciais locais para abrigo de animais domésticos
- + Potencial Centro de Reabilitação de Animais Silvestres
- Mancha de Inundação
- Barragens KBM

Localização no Estado de Minas Gerais



GCS WGS 1984

Fonte: SETE (2019); IBGE (2017); ESRI (2013).



Projeto
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS (PAEBM)

Documento
PLANO DE RESGATE DE ANIMAIS

Título
POTENCIAL LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE APOIO AOS ANIMAIS RESGATADOS

Cartografia: Geoprocessamento SETE adaptado | Escala: 1:150.000 | Data: 06/2020 | Versão: 03

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS		Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
			Revisão	2
			Data	17/05/2021

18. LISTA COM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Com o intuito de mapear sítios arqueológicos, edificações/monumentos históricos e locais com acervos históricos, foi levantado todos os lugares e bens que possuem alguma característica dentro das citadas acima. Algumas apresentam proteção legal como: patrimônio arqueológico, natural, dentre outros; ou até a mesmo não possuem proteção legal como: bares, cemitério, fazendas. É importante frisar que nem todos os lugares mapeados estão dentro da ZAS, além disso esses dados são referentes as ZASs da Barragem Eustáquio e Barragem Santo Antônio.

Lista contendo a localização (endereço e coordenadas geograficas) de sítios arqueologicos, edificações/monumentos historicos e locais com acervos históricos					
Bem	Coordenadas UTM (Sirgas 2000 - Fuso 23)		Natureza	Órgão	Dentro ou fora da mancha
	X	Y			
Gruta Lagoa Rica	309146	8102728	Patrimônio Natural	IPHAN	Fora
Sítio Arqueológico PAPI 02	288127	8113710	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Sítio Arqueológico Brocotó I	311748	8085505	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Sítio Arqueológico Brocotó II	311834	8085594	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Sítio Arqueológico BDA ESPERANÇA	321984	8102358	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Sítio Arqueológico CURRAL QUEIMADO	325651	8101375	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Igreja Matriz de Santo Antônio	300733	8094810	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Igreja de Nossa Senhora do Rosário	300943	8095033	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Fora
Núcleo Histórico de Paracatu	300607	8094837	Conjunto	Município/IPHAN	Fora
Igreja de São Sebastião de Pouso Alegre	287955	8115166	Edificação	Município	Fora
Casa de Cultura de Paracatu	300848	8094647	Edificação	Município	Fora
Fazenda Ambrósio Barra	314850	8104608	Sem proteção legal	SETE	Fora
Fazenda Carneiro/Pituba	306145	8101641	Sem proteção legal	SETE	Fora
Fazenda Sabão	307578	8103679	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Casa do Jairo - Fazenda X Comunidade de Santa Rita	303219	8106684	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Engenhoca de cana da fazenda paraíso	312261	8105059	Sem proteção legal	SETE	Fora
Bar e Casa de Dona Maria	305348	8103115	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Casa de D. Laudelina	305197	8103060	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Fazenda Solar da Lagoa Propriedade de Vasco Praça Filho	305366	8102897	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Casa de Esquina - D. Irene Prado	305268	8102811	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Igreja e Cemitério da Lagoa de Santo Antônio	305401	8103305	Sem proteção legal	SETE	Dentro
Sítio lítico Camarinha	292258	8107218	IPHAN	Arkaios	Fora
Fazenda Machadinho	297801	8102802	Barragem	Arkaios	Fora
Fazenda Morada Nova	297496	8101746	Barragem	Arkaios	Fora
Rego Mestre dos Campos (Início)	299842	8095615	Patrimônio Arqueológico	Arkaios	Fora
Rego Mestre dos Campos (Final)	287997	8109712	Patrimônio Arqueológico	Arkaios	Fora

Tabela 14 - Lista com Sítios Arqueológicos inseridos nas ZAS

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

19. PLANO DE AÇÃO GERAL DE RESPOSTA A SER IMPLEMENTADO POR NÍVEL DE ALERTA

Foi definido entre a Kinross Brasil Mineração, Consultoria e Projetista fichas relacionadas a cada Nível de Alerta e seu respectivo modo de falha. O quadro a seguir mostra resumidamente essas fichas com todas as ações que serão tomadas para identificação do nível de alerta, bem como dos responsáveis, como e quando será realizada a ação.

Modo de falha	Causa	Nível de Emergência	Situação de Emergência	Ação a ser realizada	Responsável pela ação (Equipe técnica de atuação)	Quando será realizada	Como será realizada
Percolação não controlada de água (piping) no maciço ou na fundação	Falha do sistema de drenagem interna; Gradientes hidráulicos elevados	Nível 1	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	1. Inspeccionar a área cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da emergência	Supervisor/Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
				2. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Durante inspeção	Inspeção visual
				3. Medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Durante inspeção	Utilizar Balde graduado e cronômetro
				4. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar aumento da vazão e ou presença de material carreado	Lançar camada de geotêxtil e areia no vazamento, acima brita 1 e logo depois brita 3
				5. Monitorar as ações corretivas	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de dreno invertido	Inspeção visual /Análise da Instrumentação
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada. Erosão regressiva (piping) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo.	1. Avaliar a gravidade da situação;	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Analisar inspeção visual e instrumentação
				2. Inspeccionar a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após constatar gravidade alta	Inspeção visual
				3. Interromper o lançamento de rejeito	Coordenador	Após verificar que as ações de mitigação não foram suficientes	Interromper Lançamento na planta
				4. Maximizar o bombeamento de água na barragem	Gerente de Construção e Barragem	Após interromper lançamento de rejeito	Utilizar bombas
				5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Intensificar o uso de bombas
				6. Verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Escavar Talude
				7. Monitorar a ocorrência	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após realizar todas medidas de mitigação	Inspeção Visual/ Análise da Instrumentação
1. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento	Coordenador /Gerente de Construção e Barragem / Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após acompanhamento e avaliação das medidas de mitigação	Reunião conjunta com Equipe de Segurança de Barragem				
Instabilização 1: Deformações e Recalques	Baixa resistência do material de fundação/macizo; eventos sísmicos; elevação das poropressões	Nível 1	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalque)	1. Inspeccionar o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
				2. Escavar local afetado, aterrar e recompactar	Gerente de Construção e Barragem	Após constatar evolução da anomalia	Escavar o local, reaterrar e recompactar, dependendo da situação in loco pode ser feito uma trincheira na região do incidente;
				3. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos, restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;	Gerente de Construção e Barragem	Após processo de escavação, aterramento e recompação do talude	Recompactar, retaludar e reinserir drenagens
				4. Implantar reforço do maciço.	Gerente de Construção e Barragem	Após recomposição, retaludamento e recuperação da drenagem superficial do maciço	Lançamento de blocos no pé do maciço;
				5. Continuar monitorando rotineiramente do local, e o barramento como um todo	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de reforço no talude	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada. Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	1. Avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação.	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Analisar inspeção visual e instrumentação
				2. Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após constatar gravidade alta	Inspeção visual
				3. Interromper o lançamento de rejeito;	Coordenador	Após verificar que as ações de mitigação não foram suficientes	Interromper Lançamento na planta
				4. Maximizar o bombeamento de água na barragem;	Gerente de Construção e Barragem	Após interromper lançamento de rejeito	Utilizar bombas
				5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Intensificar o uso de bombas
				6. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Escavar Talude
				7. Monitorar a ocorrência;	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após realizar todas medidas de mitigação	Inspeção visual e Análise de Instrumentação
1. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento.	Coordenador/Gerente de Construção e Barragem/ Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após acompanhamento e avaliação das medidas de mitigação	Reunião conjunta com Equipe de Segurança de Barragem				
Instabilização 2: Deterioração dos Taludes/Paramentos	Baixa resistência do material de fundação/macizo; eventos sísmicos; elevação das poropressões	Nível 1	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos).	1. Inspeccionar o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após detecção de anomalia com pontuação 10 no quadro de estado de conservação	Inspeção visual
				2. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos, restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;	Gerente de Construção e Barragem	Após constatar evolução da anomalia	Recompactar, retaludar e reinserir drenagens
				3. Implantar reforço do maciço	Gerente de Construção e Barragem	Após recomposição, retaludamento e recuperação da drenagem superficial do maciço	Lançamento de blocos no pé do maciço;
				4. Continuar monitorando rotineiramente o local	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após execução de reforço no talude	Inspeção visual/Análise da Instrumentação
		Nível 2	As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada. Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	1. Executar novamente as ações corretivas apresentadas no NE-1	Coordenador/Gerente de Construção e Barragem/ Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após falha nos processos de mitigação	Inspeção visual;recompactar,retaludar,reinserir drenagens/Lançamento de blocos no pé do maciço
				2. Inspeccionar a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após executar novamente processos de mitigação	Inspeção visual
				3. Interromper o lançamento de rejeito	Coordenador	Após verificar que as ações de mitigação não foram suficientes	Interromper Lançamento na planta
				4. Maximizar o bombeamento de água na barragem	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Utilizar bombas
				5. Verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor	Gerente de Construção e Barragem	Após verificar que o bombeamento não é suficiente	Escavar Talude
				6. Monitorar a ocorrência	Engenheiro /Chefe Dep de Monitoramento	Após realizar todas medidas de mitigação	Inspeção Visual/ Análise da Instrumentação
				1. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento.	Coordenador/Gerente de Construção e Barragem/Supervisor de Monitoramento	Após acompanhamento e avaliação das medidas de mitigação	Reunião conjunta com Equipe de Segurança de Barragem

Notas O quadro acima não possui NE-3, todas as ações nesse nível estão inseridas no fluxo de notificação  Parte-se da Premissa que o acionamento das Sirenes acontecerá após o coordenador do PAEBM declarar NE-2

Tabela 15 – Relações de possíveis anomalias com seus possíveis níveis de emergência e fichas associadas

20. CRONOGRAMA DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

A tabela a seguir mostra o cronograma dos simulados e treinamentos referentes ao PAEBM da Barragem Eustáquio e Barragem Santo Antônio. Os treinamentos acontecem a cada 6 meses e são realizados com o intuito de qualificar os colaboradores que trabalham na empresa. Já as datas para os simulados são definidas em conjunto com a Defesa Civil Municipal.

		PLANEJAMENTO PARA TREINAMENTOS E SIMULADOS							
		ESTUTURAS	SEMESTRE	TREINAMENTO INTERNO		SIMULADO INTERNO		SIMULADO EXTERNO	
				P	R	P	R	P	R
BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS INTERNO	1º	5-mar	5-mar	01-jul		N/D			
	2º	3-set							
TANQUE ESPECÍFICO XII	1º	5-mar	5-mar	08-jul		N/D			
	2º	3-set							
TANQUE XI,X e IXB	1º	5-mar	5-mar	14-jul		N/D			
	2º	3-set							
BARRAGEM SANTO ANTÔNIO	1º	5-mar	5-mar	22-jul		N/D			
	2º	3-set							
<p>OBS* N/D= Não definido (devido a incerteza quanto a situação do país relacionado ao COVID, nenhuma data foi estabelecida pelos órgãos públicos para realização de simulados envolvendo o público externo.</p> <p>P = PROGRAMADO</p> <p>R = REALIZADO</p>									

Tabela 16 - Cronograma Simulados e Treinamentos

	AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM EUSTÁQUIO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	Número	KRP-32-GG-601-G-089-DG
		Revisão	2
		Data	17/05/2021

21. ASSINATURA DOS ENVOLVIDOS NAS AÇÕES NECESSÁRIAS EM UMA EMERGÊNCIA.

A lista abaixo com suas respectivas assinaturas, representam os envolvidos Empreendedor (no papel do Coordenador do PAEBM) e Órgãos no âmbito municipal, que tem responsabilidade nas execuções de ações previstas neste Plano em uma possível situação de emergência.

ASSINATURA PRINCIPAIS ENVOLVIDOS		
NOME	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA
Leonardo Pereira Padula	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO	
Igor Santos	PREFEITURA MUNICIPAL	
Maikon Freitas	SECRETARIA MUNICIPAL PLANEJAMENTO	
Pedro Adjuto	SECRETARIA MUNICIPAL OBRAS	
Emerson Antonio Garcia	DEFESA CIVIL MUNICIPAL	

KINROSS

Paracatu

Kinross Brasil Mineração S.A
BR040, KM36,5, S/N – Zona Rural, Cx. Postal 168, Paracatu/MG
Brasil, CEP 38.609-099

Plano de Ação de Emergência Barragem Mineração

Folha de controle e complementações elaborada para acompanhamento das atualizações no volume Plano Segurança de Barragem de acordo com a diretrizes do Art. 41 da Portaria DNPM N° 70.389 /2017.

Art. 41. As melhorias e complementações a serem incorporadas no PAEBM advindas dos treinamentos e simulados devem ser implementadas em folhas de controle para serem anexadas ao PSB em seu Volume V - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração.

O controle das informações estará disposto a seguir em tópicos com sua respectiva data de inserção no documento.

- Registro KRP-32-GG-601-G-004-RT-RA do Relatório de Lições Aprendidas para Simulados Externos inserido em 05/05/2021.