

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 1 / 134

BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA BARRAGENS MINERAÇÃO
FEVEREIRO / 2022

CONTROLE DE REVISÃO E EMISSÃO DE DOCUMENTO

REV.	EXEC.	VER.	AP.	EMIS.	DATA	ALTERAÇÃO/DESCRIÇÃO
08	GDL	HB		A	18/02/2022	Atualização dos pontos de encontro, rotas de fuga e cadastramento socioeconômico com o cenário 4 D ruptura conjunta das barragens Rapaunha e Calcinados que impactará no reservatório de Cocuruto.

(A) PRELIMINAR	(G) LIBERADO PARA COMPRA	(REV.) REVISÃO
(B) PARA CONHECIMENTO	(H) CONFORME COMPRADO	(EXEC) EXECUTADO POR
(C) PARA COMENTÁRIOS E APROVAÇÃO	(I) CERTIFICADO	(VER) VERIFICADO POR
(D) APROVADO	(J) CONFORME CONSTRUÍDO	(AP) APROVADO POR – CLIENTE
(E) PARA COTAÇÃO	(X) CANCELADO/SUBSTITUÍDO	(EMIS) MOTIVO EMISSÃO
(F) LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO		

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 2 / 134

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM.....	4
1.1.	APRESENTAÇÃO	4
1.2	OBJETIVO.....	4
2.	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES.	5
3.	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	7
4.	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1,2 E/OU 3. 12	
5.	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA.....	13
6.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS.....	17
6.1	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS.....	17
6.2	PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	17
6.2.1.	FICHAS DE EMERGÊNCIA	20
7.	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .	36
8.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) E SISTEMA DE ALERTA.	37
8.1	NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	37
8.2	NOTIFICAÇÃO AOS AGENTES INTERNOS	37
8.3	NOTIFICAÇÃO AOS AGENTES EXTERNOS	38
8.4	FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	39
8.5	COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA NAS ZONAS DE AUTOSSALVAMENTO	40
8.6	TELEFONES DE EMERGÊNCIA E DE APOIO EM CASO DE ACIDENTE.....	40
8.7	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO, RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	40
8.8	CADASTRAMENTO DA POPULAÇÃO	41
8.9	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA - SIRENES	42
8.10	ROTAS DE FUGAS E PONTOS DE ENCONTRO	70
8.11	CENTROS DE CONTROLE DE EMERGÊNCIAS.....	70
9.	RESPONSABILIDADES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL).....	71
	RESPONSABILIDADES GERAIS DOS PARTICIPANTES DO PAEBM.....	71
9.1	RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR	71
9.2	RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM	73
9.3	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA	74
9.4	RESPONSABILIDADES DAS EQUIPES DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIA.....	76
9.5	RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS	77

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 3 / 134

9.6 RESPONSABILIDADES NA EVACUAÇÃO	77
10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS.....	78
11. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO.....	96
12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE:	97
13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO ...	98
14. REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM;.....	100
15. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERAM O PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS.....	100
16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3, CONTENDO, NO MÍNIMO:.....	102
17. REFERÊNCIAS.....	102
ANEXO 1 - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO.....	104
ANEXO 2 – LISTA DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS	107
ANEXO 3 - CADASTRO DAS EDIFICAÇÕES SENSÍVEIS QUE ESTÃO DENTRO DA MANCHA DA ZAS	117
ANEXO 4 - LOCALIZAÇÕES DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME.....	119
ANEXO 5 - MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS	120
ANEXO 6 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO	124
ANEXO 7 - CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM.....	125
ANEXO 8 - ALTERAÇÕES EM RELAÇÃO À REVISÃO ANTERIOR	126
ANEXO 9 – MAPA DOS PONTO DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA.....	127
ANEXO 10 – REGISTROS DE TREINAMENTO	128

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 4 / 134

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM.

1.1. APRESENTAÇÃO

A elaboração deste PAEBM está dividido abrangendo os seguintes critérios:

- Identificação e contatos do empreendedor, do coordenador do PAEBM e das entidades constantes do fluxograma de notificações e a caracterização da barragem;
- Critérios para identificação, avaliação e classificação das situações emergenciais, procedimentos preventivos e corretivos, bem como recursos e materiais disponíveis;
- 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;
- Cadeia de decisão e a identificação dos principais intervenientes no processo de gestão da emergência;
- Caracteriza a cheia induzida pela ruptura da barragem, incluindo os mapas de inundação e o correspondente zoneamento de risco no vale a jusante;
- Define o plano de treinamento com respectivos registros e descreve o sistema de monitoramento utilizado pela AngloGold Ashanti.

Constam ainda neste PAEBM, os ANEXOS que compõe o atendimento ao Decreto 48.078 do Estado de Minas Gerais.

1.2 OBJETIVO

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 DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 5 / 134

2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES.

O empreendedor responsável pela exploração e o beneficiamento do minério de ouro, é a AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A – Planta do Queiroz, portadora do CNPJ nº 18.565.382/0006-70, que integra a AngloGold Ashanti no Brasil, conforme indicado na Tabela 2-1.

As informações referentes à estrutura organizacional associada à segurança da barragem estão indicadas na Tabela 2-3, conforme o Plano de Segurança de Barragens – PSB dessa estrutura, fornecido pela AngloGold Ashanti.

Ressalta-se que toda vez que a estrutura organizacional da barragem sofrer alterações, é recomendado atualizar o PSB da estrutura.

Tabela 2-1: Identificação do Empreendimento

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		
Nome da Estrutura	Barragem Rapaunha	
Empreendedor	Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A	
CNPJ	18.565.382/0006-70	
Inscrição Estadual	572.402910.02-80	
Endereço – Sede Administrativa	Fazenda Rapaunha - s/nº - Estrada do Queiroz - Galo - Nova Lima – Minas Gerais - CEP: 34002-882	
Planta	Queiroz	
Município	Nova Lima	
Estado	Minas Gerais	
Tipo de Minério	Ouro	
CONTATO DO EMPREENDEDOR		
Função	Nome	Telefone
Coordenador		

Tabela 2-2: Identificação do Representante Legal do Empreendimento

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO REPRESENTANTE LEGAL	
Nome	
CPF	
Cargo	Gerente Geral de Operações
Telefone	
E-mail	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 6 / 134

Tabela 2-2: Coordenador do PAE

Coordenador do PAE	
Nome	Contato
(Coordenador)	
(Substituto)	

Tabela 2-4: Estrutura Organizacional da Barragem de Rejeitos Rapaunha

Estrutura Organizacional da Barragem de Rejeitos Rapaunha						
Gerenciamento Regional						
NOME	EMPRESA	CARGO	RESPONSABILIDADES	CREA	E-MAIL	TELEFONE
I	AGA	Gerente Sênior de Geotecnia	Gestão Corporativa			
Operação, Manutenção, Monitoramento/Inspeção						
NOME	EMPRESA	CARGO	RESPONSABILIDADES	CREA	E-MAIL	TELEFONE
C	AGA	Gerente de Geotecnia	Gestão Geotécnica			
	AGA	Engenheira Civil	Inspeção e Monitoramento			
	AGA	Técnico em Edificações	Inspeção e Monitoramento			
	AGA	Técnico em Edificações	Inspeção e Monitoramento			
	AGA	Analista de Gestão de PAEBM	Análise e Avaliações Gestão de PAEBM			
I	AGA	Analista de Gestão de PAEBM	Suporte Técnico Gestão de PAEBM			
C	AGA	Técnico em Edificações	Inspeção e Monitoramento de PAEBM			
C	AGA	Engenheiro Civil	Operação e Manutenção			
	AGA	Operador de Processos	Operação e Manutenção			
Demais Profissionais Envolvidos						
NOME	EMPRESA	CARGO	RESPONSABILIDADES	CREA	E-MAIL	TELEFONE
I	AGA	Geotécnico Sênior	Coordenação de projetos e suporte operacional			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 7 / 134

3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A primeira etapa da Barragem de Rapaunha foi construída no início dos anos 1980, e concomitante à construção da barragem de Cocuruto, com solo compactado, tendo cerca de 30 m de altura. As etapas de construção do barramento foram executadas pelo método de jusante com material de empréstimo compactado.

Inicialmente, o projeto da Geotécnica (1981) previa a construção total do maciço em 3 etapas sendo: uma barragem inicial com crista na El. 835,00 m e dois alteamentos para jusante com cristas nas El. 844,00 m e El. 862,00 m. Entretanto, houve um parcelamento dos alteamentos após a construção do maciço inicial fazendo com que a estrutura passasse por 4 alteamentos no total até atingir a crista aproximadamente na El. 856,00 m. Adicionalmente, em meados dos anos 2000 houve a construção de um muro de concreto armado para adequação hidráulica da estrutura de 70 cm de altura até aproximadamente a El. 856,70 m. Logo, a Tabela 5-1 apresenta o histórico dos alteamentos.

Tabela 3-1: Histórico de alteamentos da Barragem de Rapaunha Etapa Elevação da crista (m)

Etapa	Elevação da Crista em (m)
1 (Barramento inicial)	835,0
2 (1º alteamento)	840,50
3 (2º alteamento)	847,00
4 (3º alteamento)	852,50
5 (4º alteamento)	856,0
6 (construção do muro)	~856,00 (maciço de solo compactado) ~856,70 (muro de concreto armado)

Segundo o relatório de “As Is” da Barragem de Rapaunha (WALM, 2019), elaborado em sua versão inicial, a AGA informou em 2016 que entre o período de 1986 e 2016 o reservatório de Rapaunha continha armazenado cerca de 5.000.000 m³ de rejeitos. Entretanto, por não ter tido aporte de rejeitos de 2016 até a data atual, o volume disposto não deve variar significativamente. Adicionalmente, deve-se ressaltar que o volume de água sofre variações dependentes do balanço hídrico da estrutura.

Tabela 3-1: Ficha técnica da Barragem de Rejeitos Rapaunha

DADOS GERAIS		
Nome da Estrutura:	Barragem Rapaunha	
Coordenadas Geográficas (Datum: WGS 84 – Google Earth):	621.151.00 m E	7.791.881.00 m S
Classificação CR/DA	Classe B	
Tipo de Rejeito:	-	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 8 / 134

Finalidade:	Bacia de acumulação de água pluvial para recirculação de água.
Início de Operação:	1985
Construção/Etapa:	Adequação hidráulica para desativação
Tipo de Seção:	Homogênea – Aterro compactado
Tipo de Fundação:	Solo residual / Xisto
Projetista:	Geotécnica
Método de alteamento:	Jusante
Número de Alteamentos:	4
Volume de Projeto do Reservatório (m³):	-
Volume Atual do Reservatório (m³):	1.543.909,27
Elevação de Projeto (m):	El. 855,00 m (maciço de solo compactado)
Elevação da crista (m):	El. 856,00 m (maciço de solo compactado) El. 856,70 m (muro de concreto)
Comprimento atual da crista (m):	450,0
Largura da crista (m):	4,0
Altura máxima de projeto (m):	50,5
Altura máxima (m):	50,5
Elevação do pé da barragem (m):	806,0
Inclinação talude de Jusante:	Variável (1,0V:1,6H a 1,0V:2,2H)
Inclinação talude de Montante:	1,0V:2,5V
Bancos (m):	10,0
Larguras das bermas (m):	Variável
Área Atual do Reservatório (m²):	452.403,59
Drenagem Interna:	<ul style="list-style-type: none"> • Dreno septo inclinado, tapete horizontal nas ombreiras e de talvegue e tubo de ferro dúctil.
Drenagem Superficial:	<ul style="list-style-type: none"> • Canaletas de berma semicircular, em concreto pré-moldado com diâmetros de 0,40, 0,60 e 0,80 m. • Canais periféricos das ombreiras direita e esquerda com geometria trapezoidal em pedra argamassada (1,5 m de base menor, 2,5 m de base maior e 0,5 m de altura)
Instrumentação:	19 piezômetros + 2 indicadores de nível d'água ativos PZ-08 foi desativado e PZ-12 não há leituras INA-03 e INA-03B desativados
Parâmetros de resistência:	Ver Tabela 5-5
HIDROLOGIA/ HIDRAULICA	
Área da Bacia de Contribuição (Km²)	1,55
Tempo de concentração horas:	0,6
Vazão máxima afluente (TR 10.000 anos):	3,61 m3/s
Vazão de projeto – efluente:	2,58 m3/s
NA Máximo Normal Operacional (m)	852,39

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 9 / 134

NA Máximo Maximorum (m)	854,48
Borda Livre Remanescente (m)	1,02 + 0,70 (muro de concreto)
ESTRUTURAS VERTENTES	
Sistema extravasor	Vertedouro de superfície, em encosta, e galeria sob o maciço.

3.1 Localização de Acessos

O local onde está situada a barragem de rejeitos de Rapaunha interno a unidade de Queiroz tem ligação fácil e relativamente próxima de Nova Lima e de Belo Horizonte, com média de 8 Km de distância de Nova Lima e 25 Km de Belo Horizonte. O acesso se dá pela rodovia AMG 150, asfaltada e bem sinalizada, o que facilita a chegada e saída de socorro, em caso de situações de emergência.

Em Belo Horizonte, saia pela Avenida Nossa Senhora do Carmo ou Raja Gabaglia em Direção ao BH Shopping. No trevo pegue em direção à estrada para Nova Lima. Pegue a Rodovia Januário Carneiro e siga até o trevo da sede histórica. No trevo, siga em frente pela Rodovia José Francisco da Silva até o trevo de Rio Acima e Raposos. Siga em direção à Raposos pela AMG-150. Em três quilômetros entre a esquerda no trevo para a estrada de acesso à Planta do Queiróz.

As equipes, veículos e equipamentos destinados à prestação de serviços nas situações de emergência deverão ter a saída desimpedida pela portaria da empresa, visando agilizar o atendimento. Este fato deverá ser informado pela sala de controle.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 10 / 134

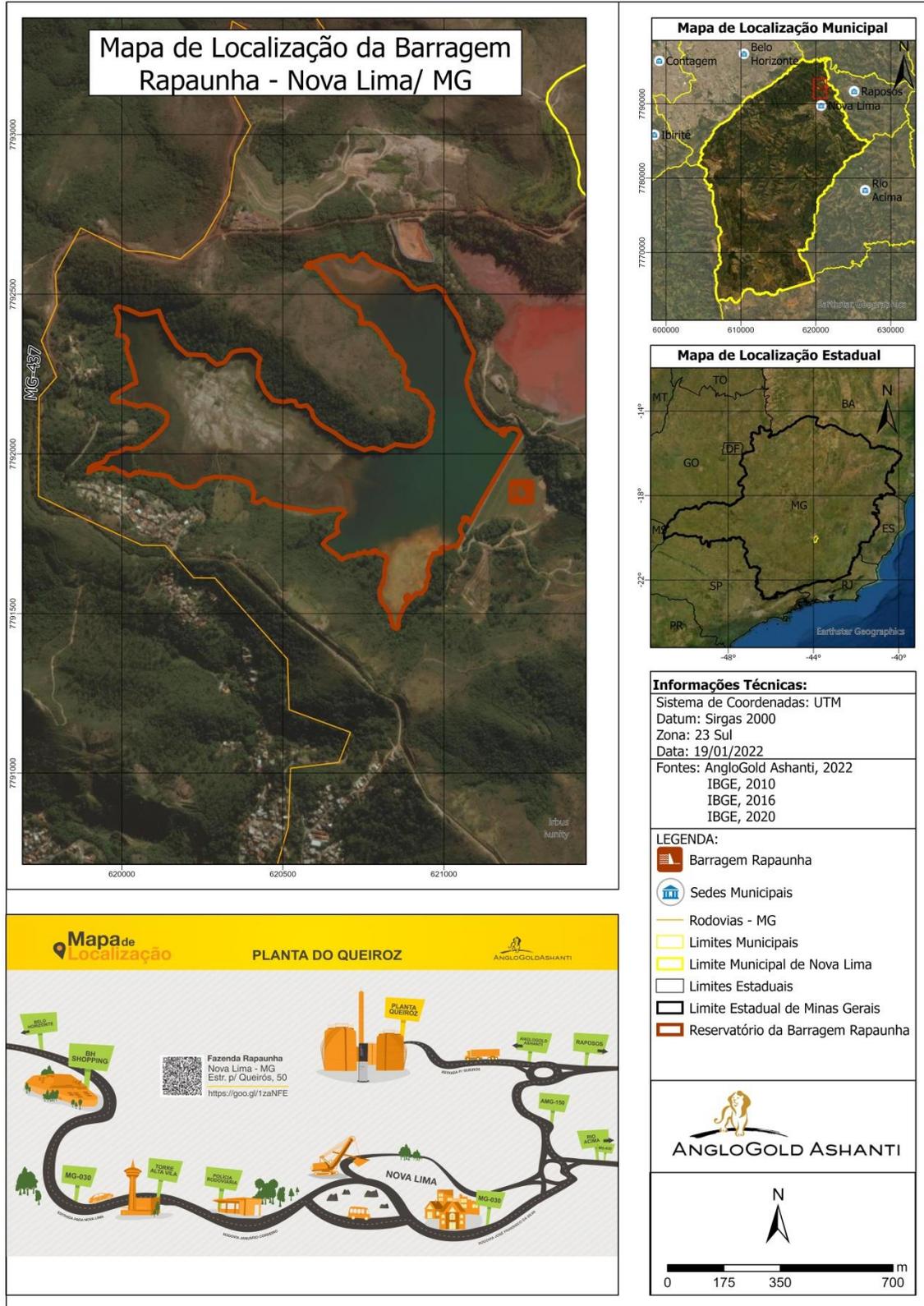


Figura 3-1: Localização da Barragem de Rejeitos Rapaunha

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 11 / 134

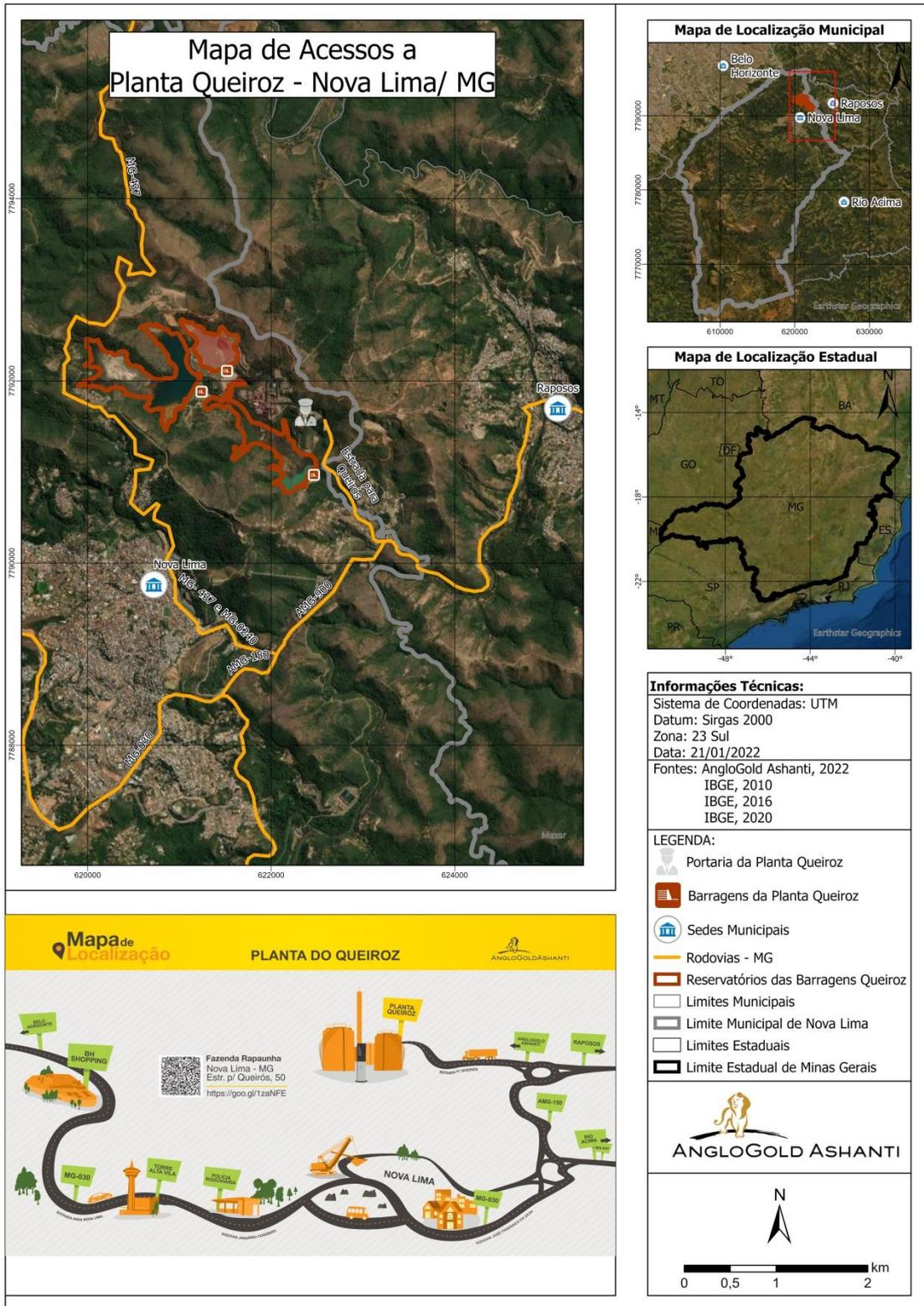


Figura 3-2: Mapa de Acesso a Barragem de Rejeitos Cocoruto

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 12 / 134

4. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1,2 E/OU 3.

A gestão de segurança da Barragem de Rejeitos Cuiabá, tendo em vista a manutenção de sua estabilidade física, consiste no estabelecimento de rotinas sistemáticas de DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, NOTIFICAÇÃO e MITIGAÇÃO de situações anômalas.

GESTÃO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA				
DETECÇÃO	AVALIAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	NOTIFICAÇÃO	MITIGAÇÃO
Através da observação da barragem e de seus componentes, execução do monitoramento geotécnico, por meio das INSPEÇÕES VISUAIS e LEITURA DA INSTRUMENTAÇÃO.	As anomalias na Barragem de Rejeitos Cuiabá poderão ser enquadradas, a partir da avaliação, como uma SITUAÇÃO ADVERSA* ou uma SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**	O evento anômalo avaliado e, em se tratando de uma situação de emergência, deverá ser classificado sob a forma de NÍVEIS DE EMERGÊNCIA*** que variam entre NÍVEL 1, NÍVEL 2 e NÍVEL 3, em decorrência da extensão e magnitude da situação identificada.	A comunicação do fato aos agentes internos e externos envolvidos. As ações de NOTIFICAÇÃO (quais os agentes a serem acionados) serão adotadas de acordo com os NÍVEIS DE EMERGÊNCIA.	Execução de procedimentos preventivos, com base no preconizado pelo Manual de Operação da estrutura, ou corretivos, orientados por este PAEBM.
* SITUAÇÕES ADVERSAS são caracterizadas as anomalias que exigem medidas de mitigação simples, não afetando, de maneira imediata ao seu aparecimento, a estabilidade física da estrutura. As causas responsáveis pelo surgimento de anomalias dessa natureza são facilmente identificadas. Nesses casos, para implantação das medidas de mitigação, é exigida a adoção de procedimentos ditos PREVENTIVOS.				
** SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, de acordo com a Portaria ANM n.º 70.389/17, considerase: I – Anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem de acordo com o Anexo I da resolução CNRH nº 143, de 2012 e Anexo V da Portaria ANM nº 70.389, de 2017; II – Qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.				
*** Conforme Tabela 4.1 Níveis de Emergência para o enquadramento das situações de emergência na Barragem de Rejeitos Cuiabá.				

Tabela 4.1: Níveis de Emergência para o enquadramento das situações de emergência na Barragem de Rejeitos Rapaunha

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 13 / 134

NÍVEL 1 (NE-1) Situação de Emergência ainda controlável pelo empreendedor	<p>Caracterizado por uma anomalia enquadrada com pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem de Mineração e/ou com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.</p> <p>Configura ESTADO DE PRONTIDÃO.</p> <p>Segurança da estrutura afetada, porém de maneira remediável. A situação pode ser controlada internamente pelo empreendedor. Inspeção Especial foi acionada.</p>
NÍVEL 2 (NE-2) Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada	<p>Caracterizado por uma Situação de Emergência identificada no Nível 1, não extinta e/ou não controlada, afetando a segurança estrutural da barragem.</p> <p>Configura ESTADO DE ALERTA. Conforme avaliação crítica da situação, alerta da Zona de Autossalvamento (ZAS) poderá ser necessária. No caso da AngloGold Ashanti, o comunicado na ZAS será realizado no nível 2. Isso para a comunidade ter tempo hábil para evacuação com segurança.</p> <p>Considera-se que a situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelo empreendedor.</p> <p>Observação importante é que, parte-se da premissa que o acionamento do 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 (NE-3) Situação de Emergência fora de controle pelo empreendedor	<p>Caracterizado por uma situação de ruptura iminente da barragem ou em que a ruptura está ocorrendo.</p> <p>Configura ESTADO DE EMERGÊNCIA. É necessário alertar a Zona de Autossalvamento e as áreas possivelmente impactadas a jusante.</p> <p>A Situação de Emergência 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>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>

5. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

As ações esperadas para cada situação de emergência envolvem a adoção de medidas de CONTROLE e NOTIFICAÇÃO próprias para cada Nível de Emergência, conforme indicado a seguir:

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 14 / 134

Tabela 5.1: Ações esperadas para nível 1 de emergência

NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA:	QUEM
<p>NÍVEL 1 (NE-1)</p> <p>ESTADO DE PRONTIDÃO</p> <p>Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo empreendedor.</p> <p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Deteção de anomalias que resulte na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação de acordo com o anexo V da Portaria ANM nº 70.389/2017 com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.</p> <p>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,3<=FS<1,5) - Para condição normal de operação</p> <p>ESTUDO DE ESTABILIDADE</p> <p>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para condição do N.A Operacional: (1,3<=FS<1,5) - Para condição Pseudo Estática: (1<=FS<1,1) - Para condição não drenada para resistência de pico: (1,1<=FS<1,3) <p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório até atingir o limite de borda livre de 1,72 m (conforme projeto), obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e o volume de escoamento com altura da água no limite da borda livre das paredes do vertedouro</p> <p>PIPING</p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos de modo a comprometer a segurança da estrutura.</p>	<p>Ações de Controle: Fichas de Emergência do NÍVEL 1 na Seção 6 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS, item 6.2.1 – Fichas de Emergência – Barragem de Rejeitos Rapaunha – Nível de Emergência 1;</p> <p>Ações de Notificação: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 1 inserido no ANEXO 1 – Fluxograma de Notificação.</p> <p>Comunicação aos órgãos envolvidos no atendimento a situação de emergência</p>	<p>Equipe de Segurança da Barragem</p>

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 15 / 134

Tabela 5.2: Ações esperadas para nível 2 de emergência.

NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA		AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA:	QUEM
<p>NÍVEL 2 (NE-2)</p> <p>ESTADO DE ALERTA</p> <p>Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada afetando a segurança estrutural da barragem. Considera-se que a situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelo empreendedor.</p>	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Situação das anomalias detectadas no nível 1 quando não controladas (de acordo com a definição do § 1º do art. 27 da Portaria ANM 70.389/2017) ou em evolução</p> <p>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição normal de operação</p> <p>ESTUDO DE ESTABILIDADE</p> <p>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para condição do N.A Operacional: ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição não drenada para resistência de pico: ($1 \leq FS < 1,1$) <p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório acima do limite de borda livre de 1,72 m (conforme projeto), obstrução do sistema extravasor que comprometa significativamente o regime e o volume de escoamento com altura da água acima do limite da borda livre das paredes do vertedouro sem causar galgamento.</p> <p>PIPING</p> <p>Percolação não controlada do maciço com carreamento visível de sólidos e aumento de vazão, de modo a comprometer a segurança da estrutura caso a tratativa não seja reversível ou não atendida conforme recomendações de consultorias especializadas.</p>	<p><i>Ações de Controle: Fichas de Emergência do NÍVEL 2 na Seção 6 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS, item 6.2.1 – Fichas de Emergência – Barragem de Rejeitos Rapaunha – Nível de Emergência 2;</i></p> <p><i>Ações de Notificação: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 2, inserido no ANEXO 1 – Fluxograma de Notificação</i></p> <p>Conforme determinação interna da AngloGold Ashanti a defesa civil será informada e o alerta e evacuação da Zona de Autossalvamento (ZAS) será acionado.</p>	<p style="text-align: center;">Equipe de Geotecnia / Coordenador do PAEBM</p>

 ANGLGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA	Página
		UC-2022-AGA-RT-001-00	16 / 134

Tabela 5.2: Ações esperadas para nível 3 de emergência

NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA		AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA:	QUEM
NÍVEL 3 (NE-3) ESTADO DE EMERGÊNCIA Situação de Emergência fora de controle pelo empreendedor	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Situação 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>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO:</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (FS<1,1) – Para condição normal de operação</p> <p>ESTUDO DE ESTABILIDADE</p> <p>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para condição do N.A Operacional: (FS<1,1) - Para condição não drenada para resistência de pico: (FS<=1) <p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço, obstrução do sistema extravasor com galgamento das paredes do vertedouro e processo erosivo do maciço.</p> <p>PIPING</p> <p>Percolação não controlada do maciço com carreamento de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço.</p>	<p><i>Ações de Controle: Fichas de Emergência do NÍVEL 3 na Seção 6 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS, item 6.2.1 – Fichas de Emergência – Barragem de Rejeitos Rapaunha – Nível de Emergência 3;</i></p> <p><i>Ações de Notificação: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 3, inserido no ANEXO 1 – Fluxograma de Notificação</i></p> <p>Defesa Civil assume o controle do PAEBM com o apoio empreendedor.</p>	Coordenador do PAEBM / Comitê de Crises/ Autoridades Públicas competentes com destaque para Defesa Civil

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 17 / 134

6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

6.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

As atividades de manutenção **PREVENTIVA** visam sanar as anomalias avaliadas como **SITUAÇÕES ADVERSAS** e prevenir a deterioração dos componentes da barragem. As situações adversas tratam-se de não conformidades menos graves, que tendem a ser mais frequentemente identificadas, em função das características da estrutura e seus componentes. As ações preventivas objetivam precaver a possibilidade de evolução das situações adversas para situações de emergência e das consequências associadas a essas últimas.

Dentre as principais ações preventivas, devem ser consideradas as seguintes:

- Inspeção Regular;
- Monitoramento Geotécnico
- Avaliações periódicas independentes
- Manutenções periódicas preventivas;
- Gestão do sistema de bombeamento;
- Treinamentos internos PAEBM;
- Treinamentos internos em manuais;
- Treinamentos internos em procedimentos de operação;
- Treinamentos internos em procedimentos de monitoramento.

O responsável pelas ações dos procedimentos preventivos é o Gerente de Área.

Os serviços de manutenção preventiva são programados, compondo um quadro de ações periódicas voltadas à gestão de segurança da estrutura.

6.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Procedimentos corretivos dizem respeito à implementação das orientações bem direcionadas para determinadas anomalias que tenham sido constatadas e que foram objeto de projeto específico ou de conhecimento dos Geotécnicos internos para obtenção de sua solução.

Os procedimentos corretivos a serem adotados para os modos de falha acima elencados encontram-se apresentados nas **FICHAS DE EMERGÊNCIA DE NÍVEL 1, 2 e 3**, apresentadas no **item 6.2.1 a seguir**.

As situações de emergência abordadas em cada ficha encontram-se compiladas na **Tabela 6-1**, em conjunto com a indicação do Nível de Emergência inerente a cada uma delas.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 18 / 134

Destaca-se que os procedimentos citados nas FICHAS DE EMERGÊNCIA possuem CARÁTER INSTRUTIVO. Em caso da identificação de uma situação de emergência na estrutura, as ações corretivas a serem adotadas deverão ser avaliadas e aprovadas pelo Engenheiro Geotécnico junto com o Gerente de Área e o Especialista em Geotécnica da AngloGold Ashanti, auxiliado pela equipe de avaliação da segurança da estrutura, projetistas e/ou auditores, conforme necessário.

Os RECURSOS DISPONÍVEIS na unidade para o atendimento às situações de emergência na barragem encontram-se especificados no item 7 deste PAEBM - Recursos materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência.

Os modos de falha que podem desencadear uma situação de emergência, considerando a estrutura em questão, estão principalmente relacionados ao:

- Galgamento;
- Percolação não controlada de água (*piping*) no maciço ou na fundação;
- Instabilização do maciço;

Tabela 6.1: Situações de emergência com indicação das respectivas Fichas de Emergência e Níveis de Emergência inerentes

MODE DE FALHA	SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	N E	N.º DA FICHA DE EMERGÊNCIA
Problema de Percolação	Surgência de água sem sinais de erosão regressiva (<i>piping</i>), sem transporte de material e sem aumento de vazão.	1	FICHA N.º 01
	Ruptura da tubulação de rejeitos identificada rapidamente com pouca descarga no barramento.	1	FICHA N.º 02
Problema de Instabilidade	Trincas pontuais na barragem.	1	FICHA N.º 03
	Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões pontuais nos taludes de montante e/ou jusante.	1	FICHA N.º 04
Problema de Percolação	Surgência de água com sinais de erosão regressiva (<i>piping</i>), com transporte de material e com aumento de vazão.	2	FICHA N.º 05

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 19 / 134

MODE DE FALHA	SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	N E	N.º DA FICHA DE EMERGÊNCIA
Problema de Instabilidade	Ruptura da tubulação de rejeitos com descarga significativa no barramento, que possa ocasionar riscos à estabilidade na barragem.	2	FICHA N.º 06
	Trincas generalizadas e/ou de grande magnitude na barragem a ponto de comprometer a integridade do barramento.	2	FICHA N.º 07
	Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões generalizadas nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento.	2	FICHA N.º 08
	Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com sérios danos à barragem e/ou estruturas associadas a ponto de causar um aumento de fluxo para jusante.	2	FICHA N.º 09
Problema de Percolação	Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura está ocorrendo.	3	FICHA N.º 10
Problema de Instabilidade	Ruptura da tubulação de rejeitos com abertura de brecha erosiva e descarga descontrolada de rejeitos. A ruptura está ocorrendo.	3	FICHA N.º 11
Problema de Instabilidade	Trincas generalizadas e/ou de grande magnitude na barragem com ruptura em progresso do barramento.	3	FICHA N.º 12
	Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões generalizadas nos taludes de montante e/ou jusante, com evidência de ruptura em progresso.	3	FICHA N.º 13
	Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com sérios danos à barragem e/ou estruturas associadas com ruptura em desenvolvimento.	3	FICHA N.º 14
Galgamento	Galgamento do barramento com abertura de brecha. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	3	FICHA N.º 15

A definição quanto à classificação da situação de emergência como **EXTINTA**, **CONTROLADA** ou **NÃO CONTROLADA** é descrita a seguir:

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 20 / 134

DEFINIÇÃO QUANTO À CLASSIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
EXTINTA	CONTROLADA	NÃO CONTROLADA
Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de estado de conservação referente à categoria de risco da barragem foi completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem.	Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de estado de conservação referente à categoria de risco da barragem não foi totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminaram o risco de comprometimento da segurança da estrutura. As situações de emergência ditas controladas devem ser monitoradas e/ou reparadas ao longo	Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de estado de conservação referente à categoria de risco da barragem não foi controlada, tampouco extinta, necessitando de novas intervenções a fim de eliminar a anomalia e o comprometimento da segurança da estrutura.

Em caso de um evento de ruptura da barragem ou frente à possibilidade de sua ocorrência, **AÇÕES DE RESPOSTA** ao evento deverão ser obrigatoriamente adotadas.

As ações de resposta visam minimizar a magnitude dos possíveis danos a serem causados pelo evento, os quais incluem as perdas de vidas potenciais dentro da unidade industrial e no vale a jusante, em razão do ocorrido.

As ações sob responsabilidade dos agentes externos apontados neste PAEBM configuram-se em **AÇÕES DE RESPOSTA**. Medidas dessa natureza também competem a determinados agentes internos que compõem a estrutura organizacional deste Plano (sobre a identificação dos agentes externos e internos ver **item 8.1 – Notificação de uma Situação de Emergência**).

Os responsáveis pela definição e implantação das **AÇÕES CORRETIVAS** e **DE RESPOSTA** a serem adotadas mediante a identificação de uma **SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA** na Barragem de Rejeitos Rapaunha encontram-se identificados nos **FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO** inseridos no **ANEXO 1** deste PAEBM.

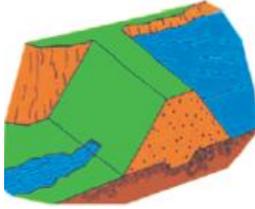
FICHAS DE EMERGÊNCIA

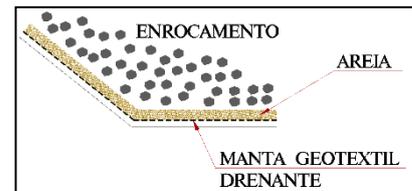
As figuras empregadas como “Croqui Típico da Anomalia” apresentado na FICHA DE EMERGÊNCIA foram obtidas nos seguintes documentos:

- Manual de Segurança e Inspeção de Barragens – Ministério da Integração Nacional – Secretaria da Infraestrutura Hídrica – Brasília, 2002;
- Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem – Ministério da Integração Nacional – Secretaria da Infraestrutura Hídrica – Brasília, 2010.

–

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 21 / 134

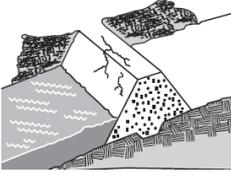
	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 01	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	Problemas de Percolação	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Surgência de água <u>sem</u> sinais de erosão regressiva (<i>piping</i>), <u>sem</u> transporte de material e <u>sem</u> aumento de vazão			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
		<ol style="list-style-type: none"> Ocorrência de erosões no maciço. Instabilidade do talude. Ruptura parcial do talude de montante. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> Implementar fluxo de notificação interna para NE-1; Inspeccionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência; Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; Verificar o aumento e/ou a redução da vazão percolada. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo (utilizando balde graduado e cronômetro); Caso a anomalia identificada não se modifique (sem sinais de carreamento de solo e sem aumento de vazão) em um curto prazo de tempo, deve-se programar a execução de um dreno invertido, adotando as ações indicadas a seguir: <ol style="list-style-type: none"> Isolar a área do vazamento e remover a vegetação; Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m; Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia; Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1; Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório; Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos. Caso o problema evolua (sinais de carreamento de solo e/ou aumento de vazão) antes de serem realizadas as ações programadas deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 05 do Nível 2. 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Areia; Manta geotêxtil; Britas 1 e 3; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Bomba; Balde Graduado e Cronômetro	



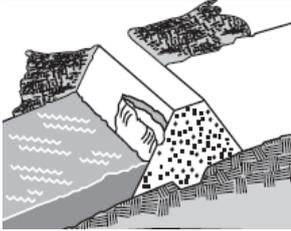
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 22 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 02	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Ruptura da tubulação de rejeitos, identificada rapidamente, com pouca descarga no barramento			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erosões no maciço. 2. Possibilidade de descarga descontrolada de rejeitos, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas. 			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interna para NE-1; 2. Inspeccionar a área da ocorrência, identificar a localização da ruptura, avaliar a extensão dos danos e informar rapidamente à sala de controle da planta, informando da necessidade de se interromper as suas atividades; 3. Realizar a manobra, direcionando o rejeito total para o interior do reservatório e bloqueando a passagem da polpa pelo local da falha na tubulação; 4. Monitorar a extensão do dano e iniciar o procedimento de reparo na tubulação; 5. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 06 do Nível 2. 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita Sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Ferramentas para reparo na tubulação	

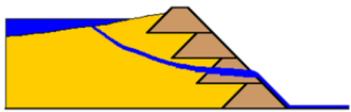
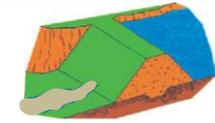
 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 23 / 134

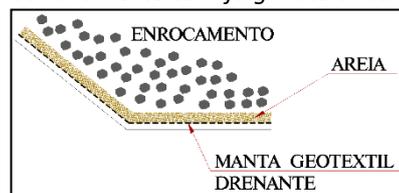
 ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 03	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Trincas pontuais na barragem.			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA			
			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
1. Criação de área pontual de pouca resistência no interior do maciço e/ou de entrada preferencial para água superficial. 2. Diminuição da resistência do maciço.			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
1. Implementar fluxo de notificação interna para NE-1; 2. Inspeccionar as trincas e registrar sua localização, extensão, profundidade e outros aspectos físicos pertinentes. Demarcar os limites; 3. Injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) para identificação da profundidade da trinca (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água). 4. Para o caso de preenchimento da trinca com bentonita e cimento: - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita. - Traço - 7:10:1 (água: cimento: bentonita). Dependendo da situação <i>in loco</i> pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente, com reaterro e recompactação com camadas de 20 cm. 5. Se necessário, escavar o local afetado até ultrapassar o fundo da trinca. Recompôr com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo ou bentonita; 6. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial; 7. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema; 8. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência; 9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 07 do Nível 2.			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso ou bentonita	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 24 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 04	Data:17/10/17		
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		1			
	EVENTO	Problemas de Instabilidade				
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
<p>Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões pontuais nos taludes de montante e/ou jusante.</p>						
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA						
						
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 1. Abatimentos; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Diminuição do Fator de Segurança; </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 4. Redução da seção transversal e instabilização do aterro; 5. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente. </td> </tr> </table>					1. Abatimentos; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Diminuição do Fator de Segurança;	4. Redução da seção transversal e instabilização do aterro; 5. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.
1. Abatimentos; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Diminuição do Fator de Segurança;	4. Redução da seção transversal e instabilização do aterro; 5. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.					
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interna para NE-1; 2. Inspecionar o local. Avaliar a extensão, a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução do deslizamento, afundamento ou escorregamento; 3. Escavar a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo; 4. Monitorar local e o desenvolvimento de situações similares em novas aéreas; 5. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha N° 08 do Nível 2. 						
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual				
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora				
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso.				

 ANGLGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 25 / 134

 ANGLGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 05	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
EVENTO	Problemas de Percolação		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Surgência de água com sinais de erosão regressiva (<i>piping</i>), com transporte de material e com aumento de vazão.			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA			
			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
1. Erosões no maciço. 2. Instabilidade do talude;		3. Diminuição do fator de segurança 4. Ruptura parcial do talude de montante.	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> Implementar fluxo de notificação interna para NE-2; Inspeccionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência; Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo; Caso seja possível, buscar medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada (utilizando balde graduado e cronômetro); 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"> Isolar a área do vazamento e remover a vegetação; Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m; Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia; Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1; Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se o nível do reservatório; Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos. (Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes). Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 10 do Nível 3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	

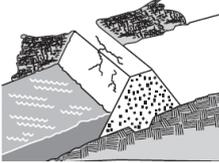


rebaixar

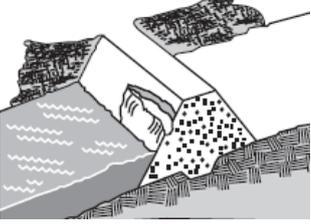
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 26 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 06	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Ruptura da tubulação de rejeitos com descarga significativa no barramento, que possa ocasionar riscos à estabilidade barragem.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade do maciço. 2. Diminuição do fator de segurança 3. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas. 			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interna para NE-2; 2. Caso seja uma evolução de uma situação do NE-1, inspecionar o local em que a ação corretiva implantada não foi eficiente e está contribuindo para afetar as condições de estabilidade do barramento. Avaliar o potencial de evolução para uma ruptura; 3. Caso seja uma situação identificada como NE-2, inspecionar a área da ocorrência, identificar a localização da ruptura, avaliar a extensão dos danos e informar imediatamente a sala de controle da planta, informando da necessidade de se interromper as suas atividades; 4. Realizar o procedimento de reparo na tubulação; <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes).</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação. Avaliar o potencial de evolução para uma ruptura; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 11 do Nível 3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Ferramentas para reparar a tubulação	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 27 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 07	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
EVENTO	Problemas de Instabilidade		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Trincas generalizadas e/ou de grande magnitude na barragem a ponto de comprometer a integridade do barramento.			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de área de pouca resistência no interior do maciço e/ou de entrada preferencial para água acarretando em ruptura iminente. 2. Diminuição da resistência do maciço. 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação externa NE-2; 2. Caso a situação tenha evoluído do NE-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implementadas e a extensão dos danos; 3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NE-2, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar imediatamente as ações descritas a seguir: <ul style="list-style-type: none"> - Injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) para identificação da profundidade da trinca (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água). - Para o caso de preenchimento da trinca com bentonita e cimento: - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita – traço - 7:10:1 (água: cimento: bentonita). Dependendo da situação <i>in loco</i> pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente, com reaterro e recompactação com camadas de 20 cm. (Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes). 4. Monitorar a ocorrência; 5. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a Ficha de Emergência Nº 12 do Nível 3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Piquete e Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Bentonita; Cimento; Cal; Caminhão Basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Bomba	

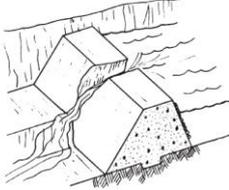
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 28 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 8	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		2	
EVENTO	Problemas de Instabilidade			
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
<p style="text-align: center;">Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões generalizadas nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento.</p>				
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Abatimentos; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Diminuição do Fator de Segurança; 4. Redução da seção transversal e instabilização do aterro; 5. Evolução para ruptura do barramento. 		
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação externa NE-2; 2. Caso a situação tenha evoluído do NE-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas; 3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NE-2, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, a correção escavando a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso compactado, preferencialmente da área de empréstimo; 4. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema; 5. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos; (Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes). 6. Monitorar a ocorrência; 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 13 do Nível 3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO 				
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual		
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora		
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Bomba		

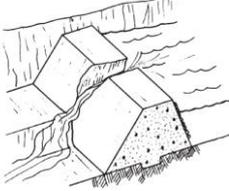
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 29 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 9	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com danos sérios a barragem e/ou estruturas associadas a ponto de causar um aumento de fluxo para jusante.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de pontos de desabamentos ou áreas de baixa resistência no interior do maciço da barragem ou das fundações; 2. Redução dos coeficientes de segurança; 3. Trincas no maciço sem extravasamento; 4. Possibilidade de evolução para uma ruptura da barragem. 			
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação externo NE-2; 2. Caso a situação tenha evoluído do NE-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas; 3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NE-2, verificar a possibilidade de ir até o local da surgência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, a correção do local afetado. 4. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos; <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes).</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Monitorar a ocorrência; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência N° 14 do Nível 3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Ocorrência de sismos na região Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira Bomba	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 30 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 10	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		3	
	EVENTO	Problemas de Percolação		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
<p>Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura está ocorrendo.</p>				
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA				
				
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações na Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Unidade Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 				
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO				
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</p> <p>As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 				

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 31 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 11	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
EVENTO	Problemas de Instabilidade		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
<p style="text-align: center;">Ruptura da tubulação de rejeitos com abertura de brecha erosiva e descarga descontrolada de rejeitos. A ruptura está ocorrendo</p>			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA			
			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações de Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 			
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</p> <p>As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 32 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 12	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Erosão, trincas e/ou rachaduras generalizados e/ou de grande magnitude na barragem com ruptura em progresso do barramento.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações de Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 			
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO			
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 33 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 13	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
EVENTO	Problemas de Instabilidade		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA – Estrutura:			
Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos nos taludes de montante e/ou jusante, com evidência de ruptura em progresso.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações de Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 			
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO			
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 34 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 14	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA – Estrutura:			
Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com danos sérios à barragem e/ou estruturas associadas com ruptura em desenvolvimento			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações de Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 			
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO			
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 35 / 134

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 15	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	Galgamento	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Galgamento do barramento com abertura de brecha. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais; 2. Interrupção do tráfego de estradas; 3. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante; 4. Assoreamento de rios e córregos a jusante; 5. Destruição da camada vegetal e do <i>habitat</i>, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 6. Paralisação das operações de Queiroz, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em Queiroz e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 			
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
Implementar fluxo de notificação externo NE-3. ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO			
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 2. Remover sedimentos transportados; 3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada. 4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água); 5. Estocar material em local adequado; 6. Recuperação dos locais atingidos. 			

 ANGLOGOLDAASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 36 / 134

7. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

 GERÊNCIA DE GEOTECNIA OPERACIONAL PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO UNIDADE QUEIROZ			
Equipamentos / Veículos	Quantidade	Responsável	Telefone
Caminhão bascula	1		
Caminhão munck	3		
Caminhão Pipa	1		
Caminhonete	20		
Gerador de emergência	3		
Ônibus Urbano	10		
Trator esteira*	1		
Motoniveladora (patrol)*	1		
Materiais Saúde / Segurança	Quantidade	Responsável	Telefone
Ambulância	1		
Caminhão incêndio (bombeiro)	1		
Maca	10		
Maleta primeiros socorros	1		
Kit emergência	10		
Insumos	Quantidade	Responsável	Telefone
Areia m ³	20		
brita m ³	150		
Pedra de mão m ³	150		
Manta geotêxtil tipo Bidim (m ²)	20000		
Geomembrana m ²	25000		
Lona plástica (m ²)	20000		
Tubo de PEAD (m)	200		
* As máquinas/equipamentos dispostos na unidade Cuiabá serão transportadas para a unidade Queiroz conforme demanda.			

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 37 / 134

8. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) E SISTEMA DE ALERTA.

8.1 NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Mediante a identificação de uma situação de emergência na Barragem de Rejeitos Rapaunha, a comunicação do fato aos agentes envolvidos com a estrutura deverá ser realizada em função do NÍVEL DE EMERGÊNCIA da ocorrência, respeitando as atribuições impostas a cada um deles.

A identificação de todos aqueles que poderão ser acionados nessas circunstâncias compõe a ESTRUTURA ORGANIZACIONAL INTERNA e EXTERNA deste Plano de Ação de Emergência.

A definição clara das responsabilidades dos agentes internos está detalhada no **item 9 - Responsabilidades no PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL)** e consiste em passo fundamental para o sucesso de implantação das ações previstas neste PAEBM.

Os participantes internos do PAEBM, encontram-se apresentados no **ANEXO 2**. Compõem esse mesmo item os contatos dos principais agentes externos a serem notificados em uma situação de emergência na Barragem de Rejeitos Rapaunha. O acionamento dos agentes internos e externos deverá ser realizado em função do Nível de Emergência no qual a situação foi enquadrada, conforme **FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO** inseridos no **ANEXO 1**.

8.2 Notificação aos Agentes Internos

A necessidade de ações de controle e resposta poderá acontecer em vários tipos de circunstâncias e adversidades. Dessa forma, é necessário que os integrantes do PAEBM estejam sempre de prontidão e que as ações sejam eficientes e seguras, devendo as mesmas ser previamente planejadas, considerando a ocorrência do evento a qualquer hora do dia ou da noite, nos dias de semana ou em finais de semana e feriados.

Para isso, é necessário que os funcionários da unidade Planta do Queiroz tenham pleno conhecimento a respeito de quem deve ser comunicado e como devem agir.

Treinamentos periódicos sobre o conteúdo do PAEBM tornam-se, nesse contexto, imprescindíveis.

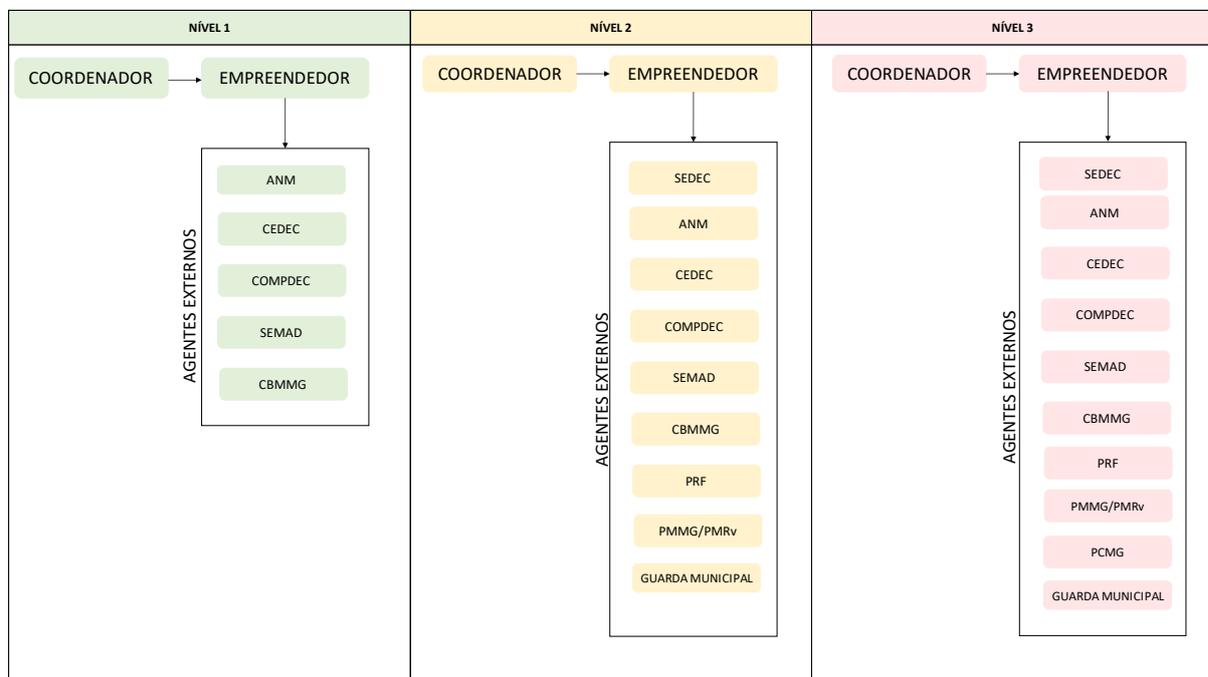
Além disso, devem-se avaliar e checar periodicamente os recursos materiais e humanos disponíveis; os acessos às estruturas e à unidade; e os sistemas alternativos de comunicação disponíveis para serem utilizados em uma eventual situação de emergência.

 ANGLOGOLDAASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 38 / 134

Formas alternativas de comunicação entre os agentes tais como rádios, celulares e ou telefone via satélite, deverão ser previstas para serem utilizadas durante a ocorrência de situações de emergência em que haja interrupção de outros meios de comunicação.

8.3 Notificação aos Agentes Externos

Quando o Nível de Emergência demandar o acionamento de agentes externos, a notificação por parte da unidade Planta do Queiroz deverá ser realizada imediatamente após a confirmação da ocorrência.



A listagem dos agentes externos complementares, com seus respectivos telefones de contato, encontra-se apresentados no ANEXO 2.

A comunicação de uma situação de emergência aos agentes externos deverá ser realizada apenas pelos profissionais da unidade Planta Queiroz com responsabilidade para tal, conforme discutido no item 9 – Responsabilidades no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAE, equipe técnica e Defesa Civil).

Essa orientação deverá ser repassada a todos os colaboradores da empresa por meio de procedimento interno para o gerenciamento da comunicação, a ser estabelecido pela unidade.

O acionamento dos órgãos reguladores e fiscalizadores para atuação em uma situação de emergência deverá ser oficializada via Declaração de Início da Emergência, cujo modelo encontra-se apresentado no ANEXO 5 - Modelos de Formulários e Mensagens, deste PAEBM.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 39 / 134

Após a ocorrência e controle da situação de emergência, informes/comunicações formais, deverão ser elaborados e enviados pela unidade Planta do Queiroz aos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes.

8.4 Fluxograma de Notificação de Emergência

O Fluxograma de Notificação reúne um conjunto de procedimentos que envolvem a comunicação estabelecida entre os agentes internos da empresa, responsáveis pela segurança das barragens, e de autoridades no ambiente externo, representados pelos organismos da defesa civil municipal, estadual e nacional e demais autoridades públicas competentes. O objetivo do fluxograma é balizar o processo de tomada de decisão numa situação de emergência de modo a contribuir para minimizar os possíveis danos e agilizar as ações de resposta.

O fluxo de notificação varia conforme o Nível de Emergência em questão e encontra-se apresentado **ANEXO 1**, sendo que a depender da comunicação com agentes externos o Coordenador do PAEBM acionará equipes das áreas internas para comunicação com os seguintes agentes externos:

Área responsável	Agentes Externos
Coordenador do PAEBM	<i>Defesa Civil Municipal, Estadual e Nacional, Corpo de Bombeiros, Prefeituras</i>
Medicina do Trabalho	<i>Unidades de Saúde da Região</i>
Segurança Patrimonial	<i>Polícia rodoviária federal Polícia rodoviária estadual Polícia militar Polícia civil Guarda municipal</i>
Licenciamento e Assuntos Regulatórios	<i>ANM Estadual / ANM Federal FEAM IEF IGAM IBAMA SEMAD</i>
Meio Ambiente	<i>CEMIG COPASA / SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO</i>
Comunicação e Relacionamento com a Comunidade	<i>Rádios locais Jornais locais Outros meios de comunicação Lideranças comunitárias</i>
Recursos Humanos	<i>Sindicato da categoria SRTE em casos pertinentes</i>
SESMT	<i>Brigada de Emergência</i>

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 40 / 134

8.5 Comunicação de Emergência nas Zonas de Autossalvamento

O presente item descreve os meios de notificação e divulgação de alertas a serem utilizados em uma possível situação de emergência nas zonas de autossalvamento – região a jusante da barragem que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente.

- Emissão de Sinal luminoso e Sonoro com comunicado já pré-estabelecido para comunicação de emergência;
- Contatos telefônicos a lideranças representativas: As principais lideranças locais, sejam elas formais ou não formais constantes da lista de contatos emergenciais contida neste documento, serão alertadas imediatamente da situação de emergência para que, também, a evacuação se dê da forma mais rápida possível;
- Chamadas nas rádios locais: As principais rádios locais poderão ser acionadas para contribuírem com os alertas às comunidades potencialmente afetadas e, também, cooperarem com o processo de evacuação.

8.6 Telefones de Emergência e de Apoio em Caso de Acidente

A lista dos contatos emergenciais da AngloGold Ashanti se constitui em mais um recurso de comunicação e notificação de possíveis incidentes em suas barragens de Rejeitos. Na lista estão apontados os contatos internos e externos (autoridades civil e militar e órgãos públicos) e endereços de todos os principais atores envolvidos nos procedimentos de alerta e emergência – concedendo, assim, agilidade ao processo de notificação e comunicação.

No **ANEXO 2**, estão apresentados os **contatos emergenciais por cargos internos e externos** divididos por cada um dos três Níveis de Segurança, o detalhe de nomes e contatos estão apresentados no **Fluxograma de Notificação, no ANEXO 1**:

Cabe ao coordenador do PAEBM manter atualizada a lista atualizada para caso de emergência.

8.7 Programa de Comunicação, Relacionamento com a Comunidade e Educação Ambiental

A Empresa desenvolve junto às comunidades vizinhas um programa de comunicação, relacionamento com a comunidade e educação ambiental, através do qual divulga informações sobre suas atividades.

O trabalho de educação e conscientização visa à informação clara e objetiva como forma de prevenção.

São medidas preventivas de comunicação:

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 41 / 134

- Divulgação através do Programa de Comunicação, Relacionamento com a Comunidade e Educação Ambiental de esclarecimentos sobre a atividade, seus riscos e impactos, assim como de informações sobre como conviver bem com esta área industrial;
- Divulgação através dos veículos de comunicação da empresa, com canais voltados para os empregados e também específicos para a comunidade (incluindo um jornal impresso);
- Participação frequente em reuniões comunitárias;
- Disponibilização de canal telefônico direto para informações e reclamações (0800 7271 500) para a comunidade com a empresa;
- Em caso de emergências, a comunidade pode ainda alertar a empresa através do 31 3589 2222 (24 horas).

As listas de presença e demais registros de reuniões de apresentações de medidas de segurança e gestão de barragens da AngloGold Ashanti com a comunidade de abrangência de um possível acidente com a referida barragem, conforme mancha de inundação, serão registradas no Plano de Segurança de Barragens (PSB).

8.8 Cadastramento da População

Após a realização do estudo de inundação, foi realizado o cadastramento da população residente na área que representa a projeção da mancha de inundação em um possível rompimento da barragem de rejeitos Rapaunha com o objetivo de mapear a população que vive nas ZAS e elaborar as rotas de fugas do Plano de Emergência, atendendo a Portaria ANM 70.389 de 17 de maio de 2017.

CADASTRAMENTO DA POPULAÇÃO NA ZAS	
PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	4649
PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	1400 (*)

(*) Incluído menores de 12 anos

Sendo assim, para o projeto da AngloGold, foi utilizado um código alfanumérico composto da seguinte forma:

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 42 / 134

Metodologia para Criação de Ficha Cadastral (FC)	
	
Campo 1:	Código do Cliente - AGAS
Campo 2:	Código do Município: 1 - Nova Lima, 2 - Raposos, 3 - Sabará, 4 - Santa Bárbara; 5 - Barão de Cocais , 6 - Crixás
Campo 3:	Código da comunidade - 01, 02, 03...
Campo 4:	Código Sequencial do Imóvel - 0001, 0002, 0003...
Campo 5:	Classificação do imóvel ou residência: A (principal), B (secundário), C (terciário), etc.
Campo 6 :	ZAS - Zona de Autossalvamento

Fonte: Integratio, 2021.

Por fim, todo o relatório sócio econômico encontra-se anexado a este PAEBM e seus formulários padrão identificado de acordo com os códigos acima.

8.9 Sistema de Comunicação de Emergência - Sirenes

O sistema de acionamento de alerta e alarme está instalado na sala de controle da fábrica de ácido sulfúrico localizada na unidade industrial do Queiroz, disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, e operado caso necessário pelo operador de painel que é supervisionado por um técnico sênior durante os turnos e pelo Gerente da planta durante o horário administrativo. A central trabalha com uma unidade redundante e todo o sistema permite o acionamento remoto a partir da sala de controle.

O sistema de acionamento e sirenes foi fabricado e implantado pela empresa Tecal.

Em caso de indisponibilidade de alguma sirene, a equipe de manutenção do sistema é acionada imediatamente.

A figura 8-1 apresenta uma fotografia da sala de controle instalada pela AngloGold Ashanti – na unidade industrial do Queiroz, no município de Nova Lima, e a figura 8-2 o sistema de acionamento das sirenes.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 43 / 134



Figura 8-1: Sala de Controle

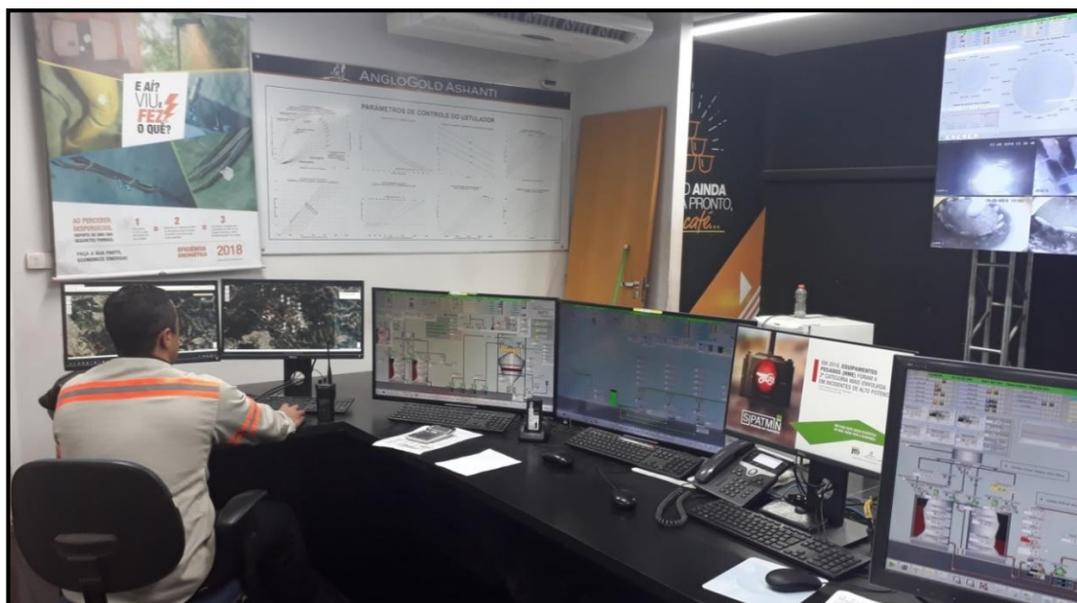


Figura 8-2: Sistema de acionamento das sirenes

O sistema se caracteriza por possuir uma comunicação “peer to peer”, isto é, a Central de Monitoramento com a Repetidora, e a mesma por sua vez com as Estações Remotas com sirenes se comunicando bidirecionalmente, sendo as sirenes acionadas por comando na Central. O sistema de notificação de emergência da barragem Rapaunha é composto de 7 torres.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 44 / 134

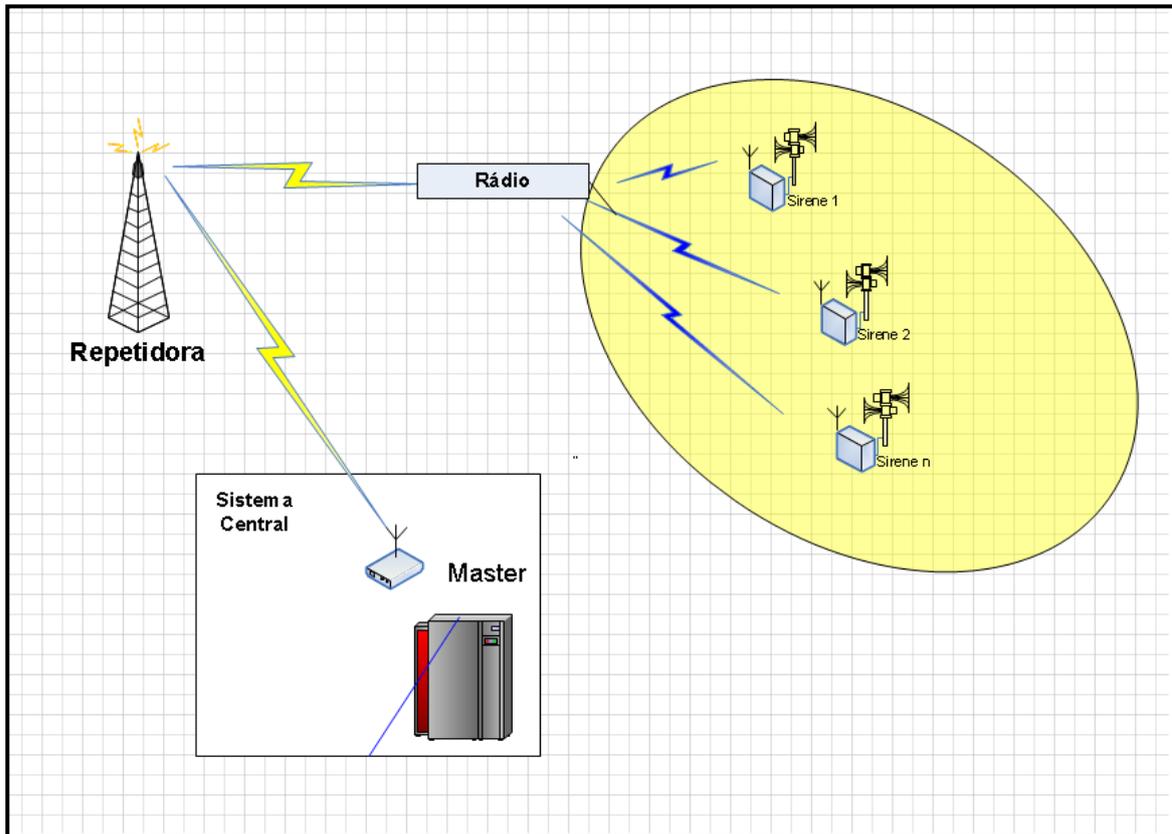


Figura 8-3: Esquema de funcionamento do Sistema de Comunicação de Emergência

Equipamentos

- Computador para controle e acionamento do Sistema
- Central de Comando com Interface para Rádio.
- Estação remota com Interface para Rádio e acionamento local e remoto.
- Rádio Tecnologia Digital (Principal e Redundante) com frequência UHF liberada pelo Órgão Certificador (ANATEL)

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 45 / 134

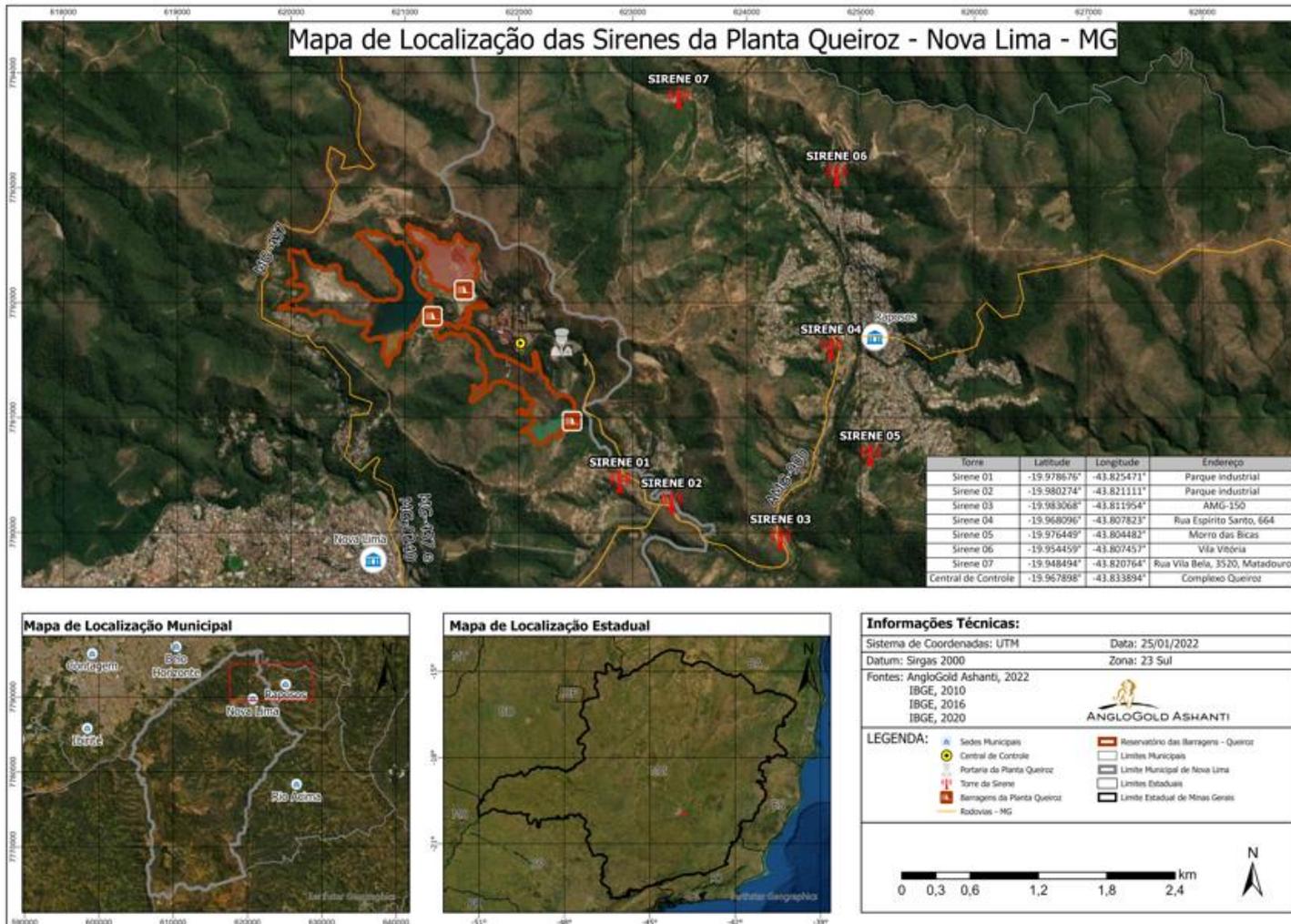


Figura 8-4: Localização das Torres/sirenes

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 46 / 134

Figura 8-4: Localização das Torres/Sirenes



Figura 8-5: Dispositivo fixo de advertência sonora – Torre 1 – Fornecedor Tecal

Torre	Latitude	Longitude	Endereço
Sirene 01	-19.978676°	-43.825471°	Parque industrial
Sirene 02	-19.980274°	-43.821111°	Parque industrial
Sirene 03	-19.983068°	-43.811954°	AMG-150
Sirene 04	-19.968096°	-43.807823°	Rua Espírito Santo, 664
Sirene 05	-19.976449°	-43.804482°	Morro das Bicas
Sirene 06	-19.954459°	-43.807457°	Vila Vitória
Sirene 07	-19.948494°	-43.820764°	Rua Vila Bela, 3520, Matadouro
Central de Controle	-19.967898°	-43.833894°	Complexo Queiroz

A sirene pode ser tocada em várias circunstâncias e antes do toque da mesma uma mensagem de voz de alerta é soada informando a população o objetivo do alerta e como proceder.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 47 / 134

Mensagens Sistema de Comunicação Emergencial QZ

TIPO	SITUAÇÃO	NOVA MENSAGEM PROPOSTA	SEQUENCIA DE SONS NA SIRENE	OBSERVAÇÃO
SIMULADOS	Simulado de Rompimento de Barragem	ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTE É SOMENTE UM SIMULADO DE SITUAÇÃO EMERGENCIAL NA BARRAGEM. PEDIMOS QUE PARALISEM SUAS ATIVIDADES COM SEGURANÇA E DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO, COM TRANQUILIDADE.	GONGO (2X) + TEXTO (2X) + TOM DE ALERTA (3 MIN)	Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 1 minuto
	Testes Periódicos de Sirene	ATENÇÃO! ESTE É UM TESTE DA SIRENE DO SISTEMA DE ALARME.	GONGO (2X) + TEXTO (2X) + TOM DE ALERTA (1 MIN)	Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos
		ATENÇÃO! TESTE DE SIRENE CONCLUÍDO. OBRIGADO PELA COMPREENSÃO E APOIO.	GONGO (2X) + TEXTO (3X)	Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos
EMERGÊNCIA	Alerta Inicio de Emergência	ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTA É UMA SITUAÇÃO DE RISCO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE. AGUARDEM ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO.	TOM DE EMERGÊNCIA (1 MIN) + TEXTO (2X) + TOM DE EMERGÊNCIA (2 MIN)	Repetir a sequência 10 vezes, sem intervalo;
		ATENÇÃO! ATENÇÃO! SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA! ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTA É UMA SITUAÇÃO REAL DE EMERGÊNCIA DE ROMPIMENTO DE BARRAGEM.	TOM DE EMERGÊNCIA (1 MIN) + TEXTO (2X) + TOM DE EMERGÊNCIA (2 MIN)	Repetir a sequência 10 vezes, sem intervalo;

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 48 / 134

		DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE. AGUARDEM ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO.		
	Alerta Final de Emergência	ATENÇÃO! ATENÇÃO! A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ ENCERRADA. PERMANEÇAM NO PONTO DE ENCONTRO E AGUARDEM AS ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL.	GONGO (2X) + TEXTO (3X)	Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos
	Falso Alerta de Emergência	ATENÇÃO! ATENÇÃO! É FALSA A INFORMAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. NÃO HÁ NECESSIDADE DE EVACUAÇÃO DA ÁREA.	GONGO (2X) + TEXTO (3X)	Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos

De forma a garantir que a comunicação seja eficiente, além das sirenes estáticas, há sirene móvel instalada em um veículo exclusivo para apoio (Figura 8-6), com rotas de emergência definidas e equipe treinada para a condução do veículo em situação de emergência.



Figura 8-6: Sirene móvel instalada em veículo de apoio

As rotas de emergência a serem seguidas pela sirene móvel está presente no veículo.



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

N° ATG

Revisão - 8

N° CONTRATADA

Página

UC-2022-AGA-RT-001-00

49 / 134

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 50 / 134

PERCURSO DA SIRENE MÓVEL (VL)	OBSERVAÇÃO
1. Sair do estacionamento localizado na planta industrial de Queiroz e conduzir o veículo em direção ao bairro do Galo. Na altura da praça do coreto dobrar à direita e seguir na rua da Fazenda e virar à direita na R. Iraci Dorna, seguir por 250m e retornar; Pegar a rua da Represa e descer, indo até o final da R. Galo Novo e retornar, dobrar à direita na R. Galo e seguir até a escola David Finlay, entrar à esquerda na estrada Queiroz e seguir em direção a praça do Coreto.	Conferir o pen drive de mensagens. Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial.
2. Na praça do Coreto dobrar à direita na R. Fazenda Velha e seguir por 250m e retornar; Após 80m de retorno na R. Fazenda Velha dobrar à esquerda na R. da Capela e seguir até o seu final, virar à direita na alameda Lindolfo Nunes e seguir até encontrar a R. Abel Vieira Reis; Entrar na Abel V. Reis e ir até o final na mesma e fazer o retorno, voltando até encontrar a al. Lindolfo Nunes, descer pela mesma até encontrar a estrada do Queiroz; Dobrar à esquerda na est. Queiroz e seguir até o trevo do Queiroz, pegar a rodovia AMG-150 e dirigir em direção a Raposos.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial.
3. Após o Posto de Abastecimento de combustível veicular, cerca de 250m, entrar à direita na R. Joaquim Teixeira e seguir na direção da ponte de ferro; Ao chegar na ponte de ferro fazer o retorno e voltar pela R. Joaquim Teixeira até a altura da unidade básica de saúde(UBS) e entrar à direita na ponte nova, atravessá-la e pegar a R. Vereador Felipe Alves Rocha, em seguida dobrar à direita na R. Minas Gerias, seguir em frente e entrar na R. Maranhão, seguindo na mesma e dobrar à direita na R. Ver. Felipe A. Rocha; Continuar até encontrar a R. Marajó e seguir em frente, dobrar à direita na R. Oyapock e seguir até encontrar a R. Paraguai; Seguir na R. Paraguai em direção a região de Várzea do Sítio, dobrar à esquerda na R. João Florentino, seguir até ao final da mesma; Fazer o retorno e voltar, entrar à esquerda na R. Ipê e seguir por 250m e retornar; Entrar à esquerda novamente na R. João Florentino e voltar pelo mesmo trajeto até R. Oyapock, seguir por esta, entrar na R. Ouro Preto; Seguir em frente até o final desta, dobrar à direita e tomar a R. Marajó, atravessar a ponte, dobrar à direita na praça do coreto da Várzea.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial
4. Após o coreto da Várzea, entrar na R. São Paulo até o final desta, dobrar à esquerda na R. Sergipe e seguir em direção a praça do coreto, entrar à direita na rua Marajó e seguir por 40m, dobrar à direita na R. João Fonseca e seguir até a rua "A", fazer o retorno e voltar até a R. Marajó, dobrar à direita na R. José Calixto dos Anjos e seguir até a praça da Matriz; Dobrar à esquerda na r. Cavalhadas, em seguida virar à direita na r. professor Ernesto e seguir; Dobrar à direita na r. Felisberto Gouvêa e seguir até encontro com r. Dr. José Mansueto Calixto, fazer manobra de retorno, voltar pela r. Felisberto Gouvêa, virar à direita na rua prof. Ernesto e logo a frente entrar à direita na r. Dr. Bolivar de Freitas; Seguir até encontrar a r. profª Rita Corrêa Reis, fazer manobra de retorno, voltar pela r. Dr. Bolivar de Freitas e virar à direita na r. Herval Silva; Seguir pela r. Herval Silva, por cerca de 1.900m, até o final desta (região do Matadouro); Pegar a estrada vicinal (prolongamento da r. Herval Silva) e dirigir até o ponto de encontro 32 (PE32); Fazer o retorno e voltar pelo mesmo caminho até a ponte sobre o rio das Velhas, no centro, e atravessar a mesma.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial. No trecho da estrada de terra do PE31 até o PE32 redobrar a atenção no deslocamento.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 51 / 134

PERCURSO DA SIRENE MÓVEL (VL)	OBSERVAÇÃO
<p>5. Ao atravessar a ponte dobrar à esquerda na R. Geraldo Gomes Lima e seguir por 80m, fazer a manobra de retorno e voltar pela mesma até encontrar a R. Vila Bela; Seguir direto na R. Vila Bela e depois na estrada de chão, por cerca 3.000m, até o ponto de encontro 31 (PE31); Fazer o retorno e voltar pela mesma via até próximo a rodoviária, dobrar à direita na R. Elisa de Araújo Gouvêa, em seguida dobrar à esquerda na R. Joaquim Teixeira e seguir em frente por cerca de 1.000m, entrar à direita na via de acesso a rodovia MG-30 e seguir em direção Nova Lima até o trevo para Honório Bicalho.</p>	<p>Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial.</p>
<p>6. Fazer o contorno no trevo e seguir em direção a H. Bicalho; Após cerca de 1.300m dobrar à esquerda e entrar na R. Januária Antônia dos Reis e seguir até o final da mesma (cerca de 150m), fazer o retorno e vir pela mesma rua até a rodovia MG-30, virar à esquerda e seguir em direção ao bairro Alto do Gaia; no trevo do Alto do Gaia entrar à direita na R. José de Oliveira e seguir; dobrar à esquerda entrando na travessa que dá acesso a R. Elza Ramos Júlio; Na R. Elza Ramos Júlio, atravessar o viaduto e ao final dobrar à esquerda, entrando na R. José de Oliveira; Seguir pela mesma até acessar novamente a MG-30 e seguir em frente; Ao chegar na região/bairro Nova Suíça entrar à esquerda na r. Levindo Wanderley e seguir em frente até encontrar a r. Conceição Maria Duarte e continuar nesta via até próximo a antiga ponte sobre o Rio das Velhas; Dobrar à direita na r. Isaura R. Venceslau, seguir em frente até encontrar novamente a MG-30, dobrar à esquerda e continuar na MG-30 até o trevo de entrada de H. Bicalho; Contornar o trevo e seguir pela av. Renato Avelar Azeredo em direção a H. Bicalho; Após ultrapassar a ponte sobre o rio das Velhas, chegar até a r. Liberato Augusto; Virar à esquerda na Liberato Augusto e seguir até o final da mesma, dobrando à esquerda, e em seguida virar à direita na r. Fonseca; Após a r. Fonseca virar à esquerda na R. Ladislau Souza e depois à esquerda na R. Jardim; Dobrar à direita na R. Maria Núbia Gonçalves Lopes e seguir; Entrar à direita na R. Natalício Jesus Carsalade e continuar nesta até chegar a R. Fonseca; Dobrar à direita na R. Fonseca e seguir, virando à direita na R. São João; Ao final da R. São João virar à direita na R. Andrade; Dobrar à direita e tomar novamente a R. Natalício Jesus Carsalade e seguir até o final da mesma; Dobrar à esquerda e pegar a estrada de terra (antiga linha férrea) e seguir em direção a Raposos por esta por cerca de 2.000m (altura do nº 3.850); Fazer o retorno e voltar pela mesmo caminho até H. Bicalho.</p>	<p>Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial.</p>
<p>7. Chegando em H. Bicalho, dobrar à direita na R. Natalício Jesus Carsalade seguir na mesma e após a praça virar à esquerda entrando na R. Ernesto Gonzaga/Pedro Paulo de Jesus; Seguir até o final da mesma dobrar à esquerda na av. Renato Avelar Azeredo e seguir; Ao final da av. Renato A. Azeredo virar à direita e seguir pela R. Liberato Augusto até o final desta; Ao final dobrar à direita na R. Nove e seguir pela mesma por cerca de 350m (altura do nº 1258), fazer a manobra e retornar pela mesma via e entrar à esquerda na av. Renato Avelar Azeredo, seguindo até o trevo da MG-30, contornar o trevo e ir em direção a Rio Acima; Após 200m entrar à esquerda, na R. Olaria e ir em frente até próximo ao final da mesma, na altura do nº2605; Neste local é o ponto final da rota da sirene móvel.</p>	<p>Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial</p>

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 52 / 134



Figura 8-7: Rota da Sirene Móvel – Bairros Galo Velho, Galo Novo, Trevo Queiroz

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 53 / 134

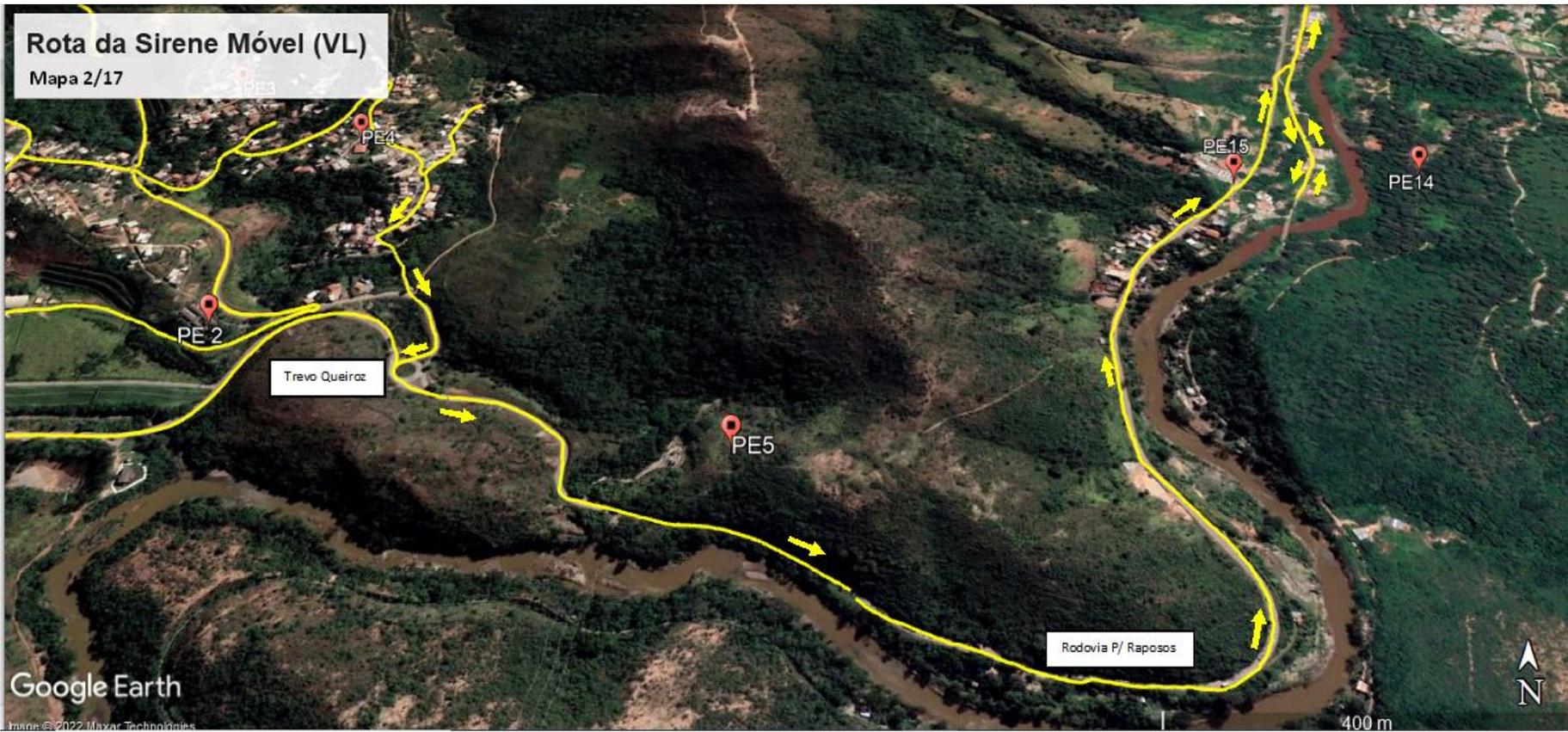


Figura 8-8: Rota da Sirene Móvel – Trevo Queiroz, Rodovia para Raposos

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 54 / 134



Figura 8-9: Rota da Sirene Móvel – Ponte de Ferro - UBS

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 55 / 134



Figura 8-10: Rota da Sirene Móvel – UBS, Ponte Nova, Centro de Raposos

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 56 / 134



Figura 8-11: Rota da Sirene Móvel – Várzea do Sítio

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 57 / 134



Figura 8-12: Rota da Sirene Móvel – Várzea do Sítio (Continuação)

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 58 / 134



Figura 8-13: Rota da Sirene Móvel – Centro de Raposos

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 59 / 134



Figura 8-14: Rota da Sirene Móvel – Centro de Raposos, Vila Bela, Matadouro

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 60 / 134

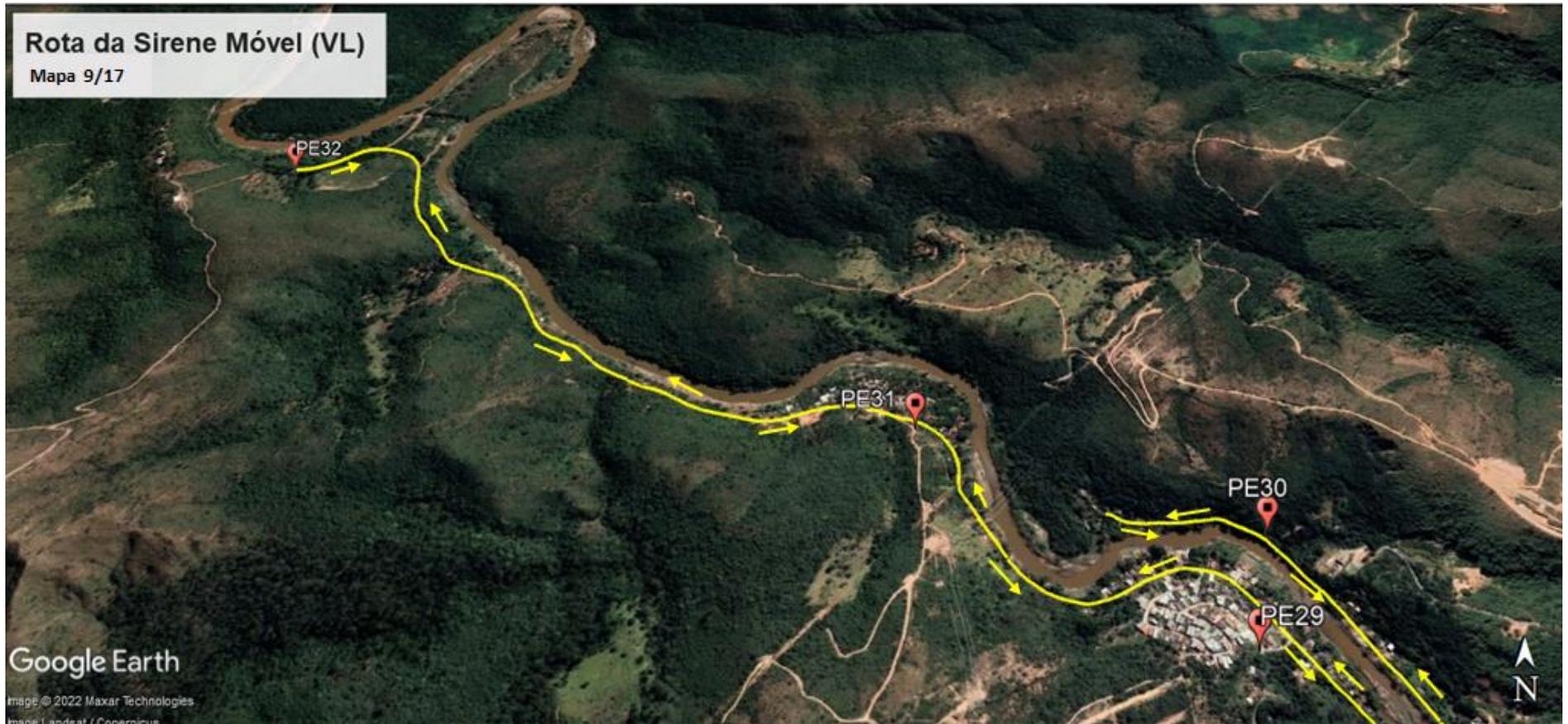


Figura 8-15: Rota da Sirene Móvel – PE-29 até PE-32

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 61 / 134



Figura 8-16: Rota da Sirene Móvel – PE's 16, 17, 18, 23, 24, 25, 27

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 62 / 134



Figura 8-17: Rota da Sirene Móvel – Trevo Queiroz – Rodovia para Honório Bicalho

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 63 / 134

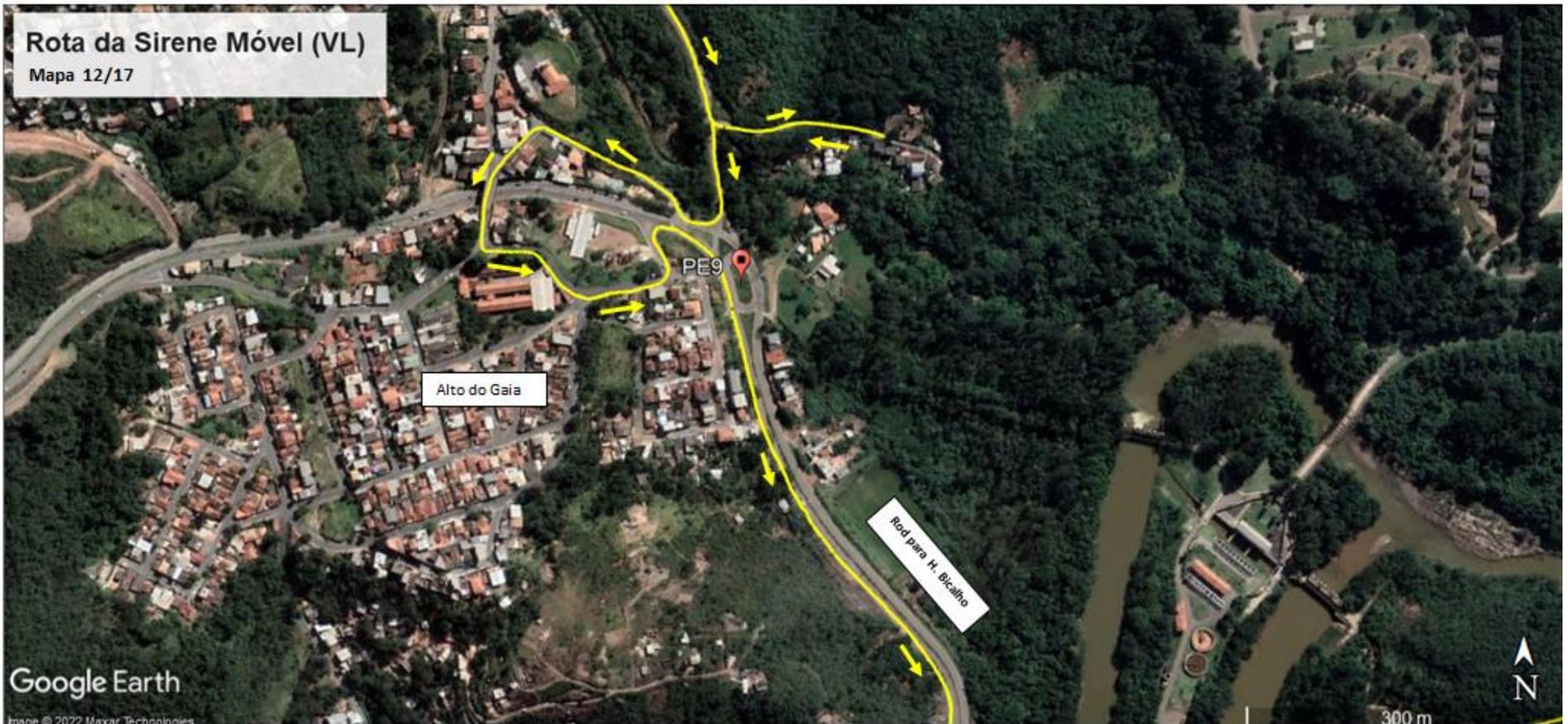


Figura 8-18: Rota da Sirene Móvel – Alto do Gaia – Rodovia para Honório Bicalho

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 64 / 134



Figura 8-19: Rota da Sirene Móvel – Nova Suíça – Rodovia para Honório Bicalho

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 65 / 134



Figura 8-20: Rota da Sirene Móvel – Honório Bicalho

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 66 / 134



Figura 8-21: Rota da Sirene Móvel – Honório Bicalho – Antiga linha férrea

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 67 / 134



Figura 8-22: Rota da Sirene Móvel – PE-11, 12, 13

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 68 / 134



Figura 8-23: Rota da Sirene Móvel – PE-11, 12, Ponto final da Rota

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 69 / 134

INFORMAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

- ✓ TESTAR OS SINAIS LUMINOSOS E SONOROS ANTES DE INICIAR A ROTA;
- ✓ CONFIRMAR A ROTA A SER EXECUTADA;
- ✓ REALIZAR TODO O TRAJETO COM VELOCIDADE MÁXIMA DE 20Km/h / DENTRO DOS BAIRROS PRÓXIMOS A CASAS 10km/h;
- ✓ REALIZAR DUAS VOLTAS EM CADA TRECHO DA ROTA (CONFORME COR DAS SETAS NOS MAPAS).

A Figura 8-6 apresenta as orientações para ligar o sistema de acionamento do sistema de sirenes no veículo de apoio.



Figura 8-6: Acionamento do sistema de sirenes no veículo de apoio.

Dentro do veículo de apoio constam sete pens drive com as mensagens específicas do Sistema de Comunicação Emergencial Queiroz para cada situação de emergência.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 70 / 134



Figura 8-7: Pens drive com as mensagens para situação de emergência e simulado.

8.10 Rotas de Fugas e Pontos de Encontro

As Rotas de fuga e os Pontos de Encontro foram desenvolvidos com base no estudo de inundação, no qual considerou um deslocamento a pé máximo de 1000m de modo a permitir um caminho rápido e seguro até os pontos de encontro.

Detalhes podem ser vistos no **ANEXO 9 – MAPA DOS PUNTO DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA**, informando o tempo de chegada da mancha, as rotas de fuga, e delimitando a área/comunidade que deslocarão para o referido ponto.

8.11 CENTROS DE CONTROLE DE EMERGÊNCIAS

Na eventualidade de emergências que impliquem em suspensão parcial ou total das atividades da Área Administrativa e Metalúrgica na unidade Queiroz a sala de reuniões da Diretoria (área 573) será transformada em Centro Principal de Controle de Emergências.

Se as circunstâncias não permitirem a instalação do Centro Principal de Controle de Emergências, a sala de reuniões dos escritórios da Metalurgia (área 572) será transformada em Centro Auxiliar de Controle de Emergências.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 71 / 134

Se as circunstâncias não permitirem a instalação do Centro Principal e Auxiliar de Controle de Emergências, por estarem no mesmo estabelecimento, o salão Ouro da Casa Grande em Nova Lima, será transformado em Centro Avançado de Controle de Emergências.

O CCE deverá ser dotado de equipamentos de comunicação como rádio, telefones e internet.

9. RESPONSABILIDADES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL).

RESPONSABILIDADES GERAIS DOS PARTICIPANTES DO PAEBM

As atuações no PAEBM estão divididas em dois níveis: o primeiro interno e o segundo externo. O interno, cuja atuação será exercida por profissionais da AngloGold Ashanti, têm, como responsabilidade, a detecção, avaliação e classificação da emergência, bem como a tomada de decisão e a notificação à população da Zona de Autossalvamento e aos agentes externos. No segundo nível, atuam os agentes externos (autoridades e órgãos públicos) que têm, como responsabilidade, a emissão de alertas e a evacuação das populações potencialmente afetadas a jusante da barragem.

9.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

De acordo com a Portaria ANM n.º 70.389/17, o Empreendedor é definido como o “agente privado ou governamental que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade ou, na condição de barragem inativa, que a tenha implantado ou possua o direito real sobre os imóveis onde se localiza a barragem, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la”.

As principais atribuições do Empreendedor são:

- Providenciar a elaboração do PAEBM das barragens, incluindo Estudos de Cenários e o(s) respectivo(s) Mapa(s) de Cenário(s);
- **Designar formalmente um coordenador do PAEBM e seu substituto para coordenar as ações descritas no PAEBM;**
- Possuir equipe capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os Níveis de Segurança e Risco de Ruptura;

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 72 / 134

- Promover treinamentos internos acerca do PAEBM, envolvendo as Equipe de Apoio e Segurança de Barragem e os demais empregados do empreendimento, devendo manter registros dessas atividades no Volume V do PSB;
- Disponibilizar informações de ordem técnica necessárias para que a Defesa Civil promova treinamentos e simulações da ocorrência de uma eventual situação de emergência na barragem, em conjunto com a prefeitura e demais instituições indicadas pelo governo municipal. O Empreendedor deverá estar disponível para atuar em conjunto com os órgãos citados, quando solicitado formalmente, devendo manter registros dessas atividades no Volume V do Plano de Segurança de Barragens (PSB);
- **Declarar o início de uma Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;**
- Executar as ações previstas nos Fluxogramas de Notificação;
- **Alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS);**
- **Notificar os agentes externos, em caso de situação de emergência na barragem;**
- Emitir Declaração de Encerramento da Emergência;
- Elaborar Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3;
- Disponibilizar recursos (quando a necessidade de recursos for além da autonomia do Coordenador deste PAEBM);
- Oficializar a emergência tanto no âmbito da empresa, como no âmbito externo;
- Manter contato, em nível institucional, com a Defesa Civil Municipal e, se necessário, com outros órgãos públicos e empresas de serviços essenciais (tais como empresa de fornecimento de água e de fornecimento de energia elétrica);
- Prover informações para a comunicação oficial com o Comitê Diretivo da empresa, com a imprensa e demais partes interessadas.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 73 / 134

9.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

De acordo com Portaria ANM n.º 70.389, o Coordenador do PAEBM é definido como o “agente, designado pelo Empreendedor, responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem”.

O Coordenador do PAEBM deve ser um profissional que tenha capacidade de liderança, total domínio e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas.

O Coordenador do PAEBM deve ser capaz de motivar e assegurar a colaboração de todos os envolvidos no Plano, assim como convocar as Equipes de acordo com o cenário de emergência.

As atribuições do Coordenador do PAEBM são:

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente das Fichas de Emergência e dos Fluxos de Notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes;
- Orientar, acompanhar e dar suporte a operacionalização do PAEBM;
- **Avaliar, em conjunto com a Equipe de Segurança de Barragem, a gravidade da situação de emergência identificada e classificá-la quanto ao seu Nível de Emergência;**
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência, e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- **Executar as notificações previstas no Fluxograma de Notificação;**
- Elaborar, junto com a Equipe de Segurança de Barragem, a Declaração de Encerramento da Emergência;
- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários ao atendimento da situação de emergência;
- Relacionar-se com as Equipes de Apoio e Segurança de Barragem a fim de tomar as decisões pertinentes;
- **Solicitar apoio técnico de consultores/projetistas e responsável técnico pelo projeto para discutir a situação e definir as ações corretivas;**
- Manter o Empreendedor informado da evolução da emergência e das ações adotadas;
- **Manter contato permanente com as Equipes de Apoio e Segurança de Barragem, sendo informado das medidas tomadas e checando se os procedimentos necessários foram seguidos;**

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 74 / 134

- Intervir, quando necessário, nas medidas tomadas para controle e mitigação da emergência;
- Programar as reuniões de avaliação depois dos eventos de emergência;
- **Coordenar a elaboração do Relatório de Encerramento da Situação de Emergência;**
- Uma vez encerrada a situação de emergência NE-3, elaborar o Relatório de Encerramento de Situação de Emergência, com a ciência do responsável legal da barragem, da Prefeitura e das Defesas Cíveis Nacional e dos Estados e Municípios afetados;
- Assegurar a atualização e divulgação do PAEBM e seu conhecimento por parte dos agentes internos envolvidos, de forma permanente;
- Participar da investigação e análise quando da ocorrência de uma emergência;
- Assegurar a atualização constante dos nomes e números de telefones dos participantes internos e externos do PAEBM;
- Repassar, aos envolvidos, todas as emendas e atualizações do PAEBM.

9.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA

A Equipe de Segurança da Barragem, cujas atribuições encontram-se descritas a seguir:

Equipe de Geotecnia

As principais responsabilidades da Equipe de Geotecnia consistem em:

- Detectar, por meio de inspeções de rotina e/ou análise da instrumentação, eventuais anomalias na Barragem de Rejeitos Rapaunha;
- Avaliar e classificar, em conjunto com o Coordenador do PAEBM, a situação de emergência;
- Informar a potencial situação de emergência ao Coordenador do PAEBM;
- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de emergência na Barragem de Rejeitos Rapaunha;
- Deslocar-se imediatamente para o local onde foi identificada a emergência, quando acionado pelo Coordenador do PAEBM;
- Manter contato com o Coordenador do PAEBM durante a situação de emergência;
- Avaliar as ações descritas nas Fichas de Emergência e complementar, caso necessário;

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 75 / 134

- Repassar as informações sobre a condição de segurança da barragem ao Coordenador do PAEBM;
- Realizar, diariamente, Inspeções de Segurança Especiais em barragens que possui Nível de Emergência instalado e elaborar quinzenalmente Relatório de Inspeção de Segurança Especial até que a situação de emergência detectada tenha sido classificada como extinta ou controlada;
- Manter registro das ações de controle adotadas e acompanhar a evolução temporal da situação de emergência;
- Desenvolver ações de controle necessárias à mitigação/eliminação de uma situação de emergência, em conjunto com o Coordenador do PAEBM;
- Participar da investigação e análise das causas da emergência;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Caso necessário, solicitar ao Coordenador do PAEBM apoio técnico de consultores/projetistas e responsável técnico pelo projeto para discutir a situação e definir as ações corretivas;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Encerramento de Emergência, previsto na Portaria ANM n.º 70.389/2017.

 ANGLO GOLD ASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 76 / 134

9.4 RESPONSABILIDADES DAS EQUIPES DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIA

RESPONSABILIDADES DAS EQUIPES DE APOIO							
COMUNICAÇÃO E COMUNIDADES	CONSULTOR INTERNO	LICENCIAMENTO E ASSUNTOS REGULATÓRIOS	GERÊNCIA ADMINISTRATIVA	SERVIÇOS E SUPORTE	SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	MANUTENÇÃO	GERENTES
Assessorar e orientar a empresa na comunicação institucional e externa	Auxiliar na tomada de decisão no que diz respeito às questões técnicas de engenharia e segurança de barragens	Comunicar a ocorrência e as ações emergenciais adotadas aos seguintes órgãos (ANM, FEAM, IEF e IGAM), Secretarias de Meio Ambiente Estadual e Municipal de Raposos e Nova Lima	Comunicar a ocorrência e as ações emergenciais adotadas por telefone ao sindicato da categoria e à SRTE/MG (caso tenha ocorrido acidente com fatalidade de empregado próprio ou terceirizado)	Disponibilizar materiais e mão de obra necessários para possíveis necessidades de reparo nas estruturas a depender do nível acionado	Execução dos planos de salvaguarda de meio ambiente e patrimônio histórico	Disponibilizar os veículos e equipamentos necessários para qualquer situação de emergência de barragem	Participar da elaboração dos Planos de Ação Emergencial
Monitorar a divulgação da situação de emergência nos meios de comunicação	Coordenar as eventuais obras emergenciais de reforço da				Monitorar e acompanhar o desenvolvimento de eventuais impactos decorrentes de acidentes		Promover a efetiva divulgação e reciclagens periódicas do Plano de Ação Emergencial entre todos os empregados
Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, entrevistas e coletivas de imprensa	Verificar periodicamente o nível de segurança das barragens, juntamente com a equipe de Segurança da Barragem	Assessorar nas avaliações dos possíveis impactos ambientais e orientar sobre as ações necessárias para redução destes			Em caso de ruptura parcial ou total da barragem, fazer o monitoramento das águas dos cursos atingidos, em pontos estratégicos		Indicar os empregados mais aptos para participarem da Brigada de Emergência
Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorado pelo Coordenador do PAEBM e a Assessoria Jurídica	Intermediar o contato com consultores externos	Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM			Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM		Liberar os empregados componentes da Brigada de Emergência para treinamentos teóricos,
Assegurar que haja uma pessoa com a função de portavoz oficial da Planta cuibá		Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Encerramento de Emergência, previsto na Portaria ANM n.º 70.389/2017			Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Encerramento de Emergência, previsto na Portaria ANM n.º 70.389		Promover juntamente com a Engenharia de Segurança do Trabalho e coordenação geral do PAEBM, treinamentos de evacuação de áreas, observando o comportamento dos empregados e sugerindo melhorias
Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM		Monitorar e acompanhar o desenvolvimento de eventuais impactos decorrentes de acidentes			Manter contato com hospitais, deixando-os de sobreaviso para atendimentos de emergência, e posteriormente, obter informações fidedignas sobre o estado de saúde das vítimas, repassando tais informações para as demais chefias diretamente envolvidas com		Dar o suporte necessário em qualquer situação de emergência de barragens conforme solicitado pelo Coordenador do PAEBM
Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Encerramento de Emergência, previsto na Portaria ANM n.º 70.389		Acompanhar e, quando solicitado, prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente e fiscalização			Propor e participar da elaboração de normas e regulamentos internos, visando reduzir o perigo de ocorrência de sinistros		Fazer cumprir as medidas de controle descritas neste Plano de Ação Emergencial
					Coordenar a gestão da Brigada de Emergência		
					Coordenar as atividades de treinamento, reciclagem e simulação das atividades de emergência, juntamente com os setores operacionais		
					Participar das operações relacionadas às emergências e do restabelecimento da normalidade operacional		
					Cuidar de todos os aspectos de segurança do pessoal envolvido nas operações de resposta		
					Efetuar as investigações e análises do acidente com apoio das demais áreas envolvidas realizando os registros aplicáveis		
					Comunicar a ocorrência e as ações emergenciais, conforme fluxo de informação		

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 77 / 134

9.5 RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS

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 AngloGold Ashanti.

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 Cuiabá, a partir da comunicação da situação de emergência realizada pelo Empreendedor.

9.6 RESPONSABILIDADES NA EVACUAÇÃO

De acordo com a Portaria ANM n.º 70.389/17, a AGA unidade Queiroz na figura do Empreendedor, é a responsável por ALERTAR a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS), o que consiste em informá-los/avisá-los sobre a necessidade de saída daquela área.

Uma vez alertados, a população da ZAS deverá providenciar sua autoevacuação, dirigindo-se aos pontos de encontro a serem estabelecidos pela AGA. Nas demais áreas adjacentes, as ações serão desempenhadas e coordenadas pela Defesa Civil Municipal que, se necessário, poderá realizar o acionamento de órgãos públicos competentes, a partir da comunicação da situação de emergência pelo Empreendedor.

Modelos de Mensagens de Alerta/Evacuação da situação de emergência para a comunicação da ocorrência, pela Defesa Civil, à população potencialmente atingida pela mancha de inundação encontra-se apresentado no Anexo 5 – MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS.

Atuação na Zona de Autossalvamento (ZAS)

De acordo com a Portaria ANM n.º 70.389, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a região a jusante da barragem que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km o que for maior alcance.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 78 / 134

10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS.

Esta síntese refere-se ao desenvolvimento do estudo de ruptura hipotética (Dam Break) do Complexo de Barragens da Planta Queiroz – Calcinados, Rapaunha e Cocuruto, localizadas no município de Nova Lima, estado de Minas Gerais, de propriedade da AngloGold Ashanti (AGA).

Cabe ressaltar que dados técnicos das estruturas encontram-se neste documento no capítulo específico destinado à características das estruturas. E ressalta-se também que as informações e resultados detalhados do estudo podem ser acessadas nos documentos:

- Nº AGA: AA-145-TC-0580-201-MD-001 Memorial Descritivo do Estudo de Ruptura Hipotética;
- AA-145-TC-0580-201-RT-001 Relatório de Modos de Falha e Cenários de Simulação.

Apresenta-se abaixo, alguns dos critérios adotados para o estudo de ruptura hipotética das barragens do complexo Queiroz (Calcinados, Cocuruto e Rapaunha).

CRITÉRIOS DA PROPAGAÇÃO

A propagação dos hidrogramas efluentes da ruptura dos reservatórios foi realizada segundo os seguintes critérios:

- Modelagem bidimensional por meio do programa computacional HEC-RAS versão 5.0.6;
- O comportamento do escoamento foi estabelecido de maneira qualitativa pela concentração volumétrica de sólidos segundo O'Brien & Julien (1984);
- A depender do comportamento do escoamento, o parâmetro hidráulico referente ao coeficiente de rugosidade de Manning foi ajustado segundo a viscosidade cinemática do fluido, através das equações sugeridas por West Consultants (2011);
- O coeficiente de rugosidade de Manning do trecho a jusante das barragens foi definido em função do uso e ocupação do solo, identificados por imagens de satélite.

CRITÉRIOS QUANTO A ANÁLISE DE RESULTADOS

A interpretação dos resultados foi desenvolvida seguindo as seguintes premissas:

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 79 / 134

- Consideração do efeito da onda de ruptura quando as diferenças de nível de água entre cenários de cheias naturais e de ruptura forem superiores a 0,61 m (FEMA, 2013);
- As zonas de autossalvamento (ZAS) foram as áreas em que o tempo de chegada é inferior a 30 minutos ou as áreas localizadas a até 10 km do barramento, sendo adotado a maior área entre os dois critérios. As demais áreas atingidas pela mancha de inundação foram definidas como ZSS – zonas de segurança secundária (ANM, 2017);
- Foi considerado o cenário de maior dano o que apresenta a maior área afetada;
- O risco hidrodinâmico foi avaliado segundo definição do RESCDAM (2001).

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DAS CHEIAS DE RUPTURA

As simulações conduzidas buscaram gerar um conjunto de parâmetros hidráulicos de forma a quantificar os efeitos da propagação do hidrograma de ruptura ao longo dos cursos de água. Para isso, os seguintes parâmetros hidráulicos foram gerados:

- Vazão Máxima (m³/s);
- Profundidade Máxima (m);
- Máxima Elevação da Superfície Líquida (m);
- Velocidade Máxima (m/s);

Tempo de Chegada de Onda à profundidade de 0,61 m, quando se registra o tempo decorrido entre a ruptura e a chegada da onda de ruptura caracterizada pelo aumento em 0,61 m em relação à condição natural.

RESULTADOS

Foram realizados no estudo a avaliação de quatro cenários, sendo o cenário 4 corresponde ao rompimento conjunto das Barragens de Calcinados, Rapaunha e de Cocuruto em dia seco (C), considerando rompimento por liquefação, piping e galgamento, respectivamente e chuvoso (D), para rompimento por liquefação (Calcinados) e galgamento (Rapaunha e Cocuruto).

Diante do exposto, a situação do cenário 4D correspondente à ruptura das três barragens (Calcinados, Rapaunha e Cocuruto) em dia chuvoso, foi considerada a mais crítica visto que a área afetada nessa situação é maior.

A seguir será apresentado tabela com os resultados dos parâmetros hidráulicos para o cenário 4 situação D e os respectivos mapas.

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 80 / 134

Tabela 10-1 – Principais resultados da modelagem hidráulica para o cenário 4D

Seção	Distância do eixo da barragem (km) ¹	Tempo de chegada da onda de ruptura (hh:mm) ²	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Elevação máxima do nível d'água na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Diferença de Nível d'água para o cenário natural (m)	Vazão Máxima (m ³ /s)
Seções de Montante							
SM00	2,26	00:05	21,37	733,26	4,7	13,35	-
SM01	2,97	00:06	20,25	733,13	2,5	12,79	-
SM02	4,71	00:11	16,46	731,39	1,9	8,11	-
SM03	6,78	00:17	11,29	729,28	1,8	3,76	-
SM04	7,54	00:20	10,82	729,37	1,3	3,45	-
SM05	8,79	00:25	9,16	729,48	1,3	2,89	-
SM06	10,36	00:59	6,85	729,83	1,2	0,60	-
Seções de Jusante							
SJ00	0,15	00:00	21,49	785,47	15,3	19,63	14.250
SJ01	0,76	00:01	20,87	776,33	16,2	20,18	13.501
SJ02	1,29	00:03	25,04	758,38	8,4	13,10	11.265
SJ03	1,89	00:04	23,38	733,73	15,1	14,43	6.926
SJ04	5,10	00:14	15,10	723,35	2,0	6,91	3.025
SJ05	10,10	00:37	12,72	715,79	2,3	5,60	1.800
SJ06	15,48	01:07	12,36	708,92	2,2	4,20	1.834
SJ07	19,83	01:43	12,87	704,88	1,6	3,72	1.461
SJ08	27,41	03:09	11,65	695,75	1,4	3,01	1.318
SJ09	32,60	04:26	13,66	691,04	1,1	1,92	1.314
SJ10	37,82	05:54	14,12	688,19	0,8	1,79	1.266

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 81 / 134

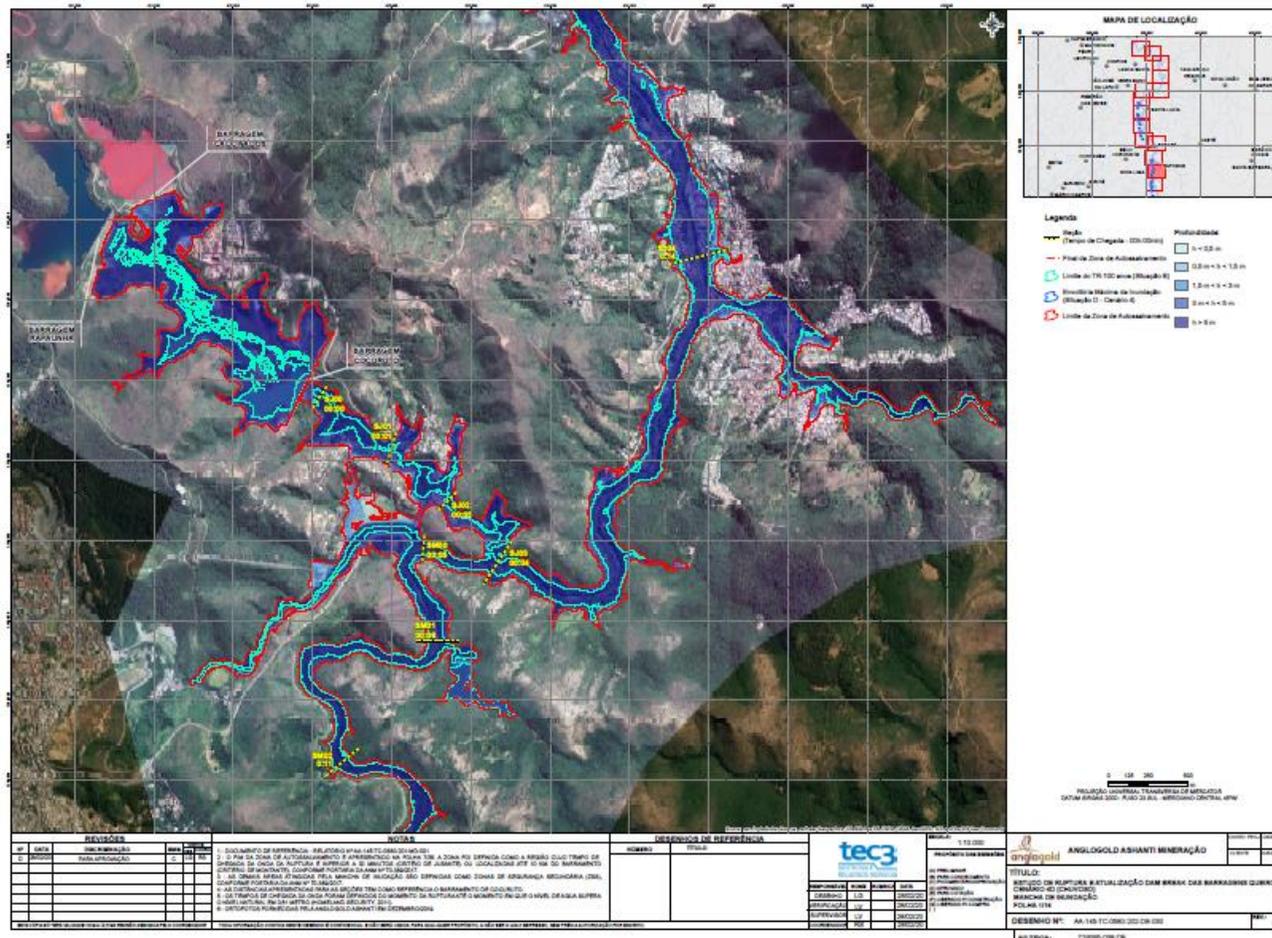
Seção	Distância do eixo da barragem (km) ¹	Tempo de chegada da onda de ruptura (hh:mm) ²	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Elevação máxima do nível d'água na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Diferença de Nível d'água para o cenário natural (m)	Vazão Máxima (m ³ /s)
SJ11	42,88	07:52	12,69	684,20	1,0	1,41	1.231
SJ12	47,87	10:02	10,77	680,02	1,5	1,00	1.197
SJ13	56,79	13:29	9,73	673,90	1,1	0,88	1.170
SJ14	65,68	15:50	11,18	670,33	1,3	0,95	1.381
SJ15	75,73	17:06	13,37	667,59	1,3	1,02	1.388
SJ16	80,99	19:22	12,17	664,20	1,1	0,88	1.383
SJ17	86,35	20:26	13,46	662,83	1,3	0,84	1.375
SJ18	96,43	23:31	12,78	658,14	1,0	0,76	1.631
SJ19	108,65	27:49	10,84	650,31	2,3	0,62	1.626

Nota 1: distância calculada a partir do eixo da Barragem de Cocuruto;

Nota 2: o tempo entre a ocorrência da ruptura e a subida da cota de inundação em 0,61 m acima no nível d'água natural de 100 anos de recorrência

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 82 / 134

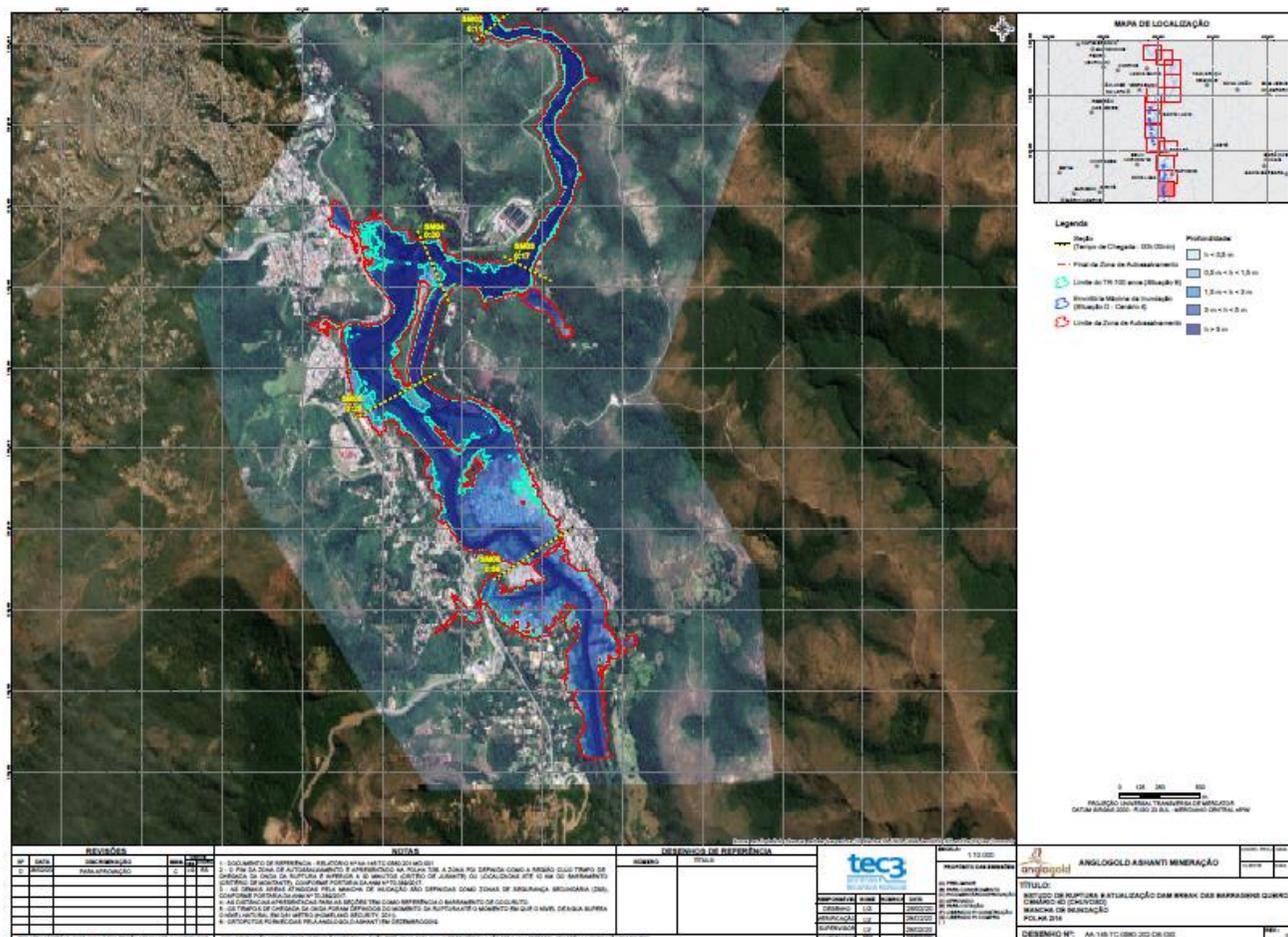
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1.



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 1/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 83 / 134

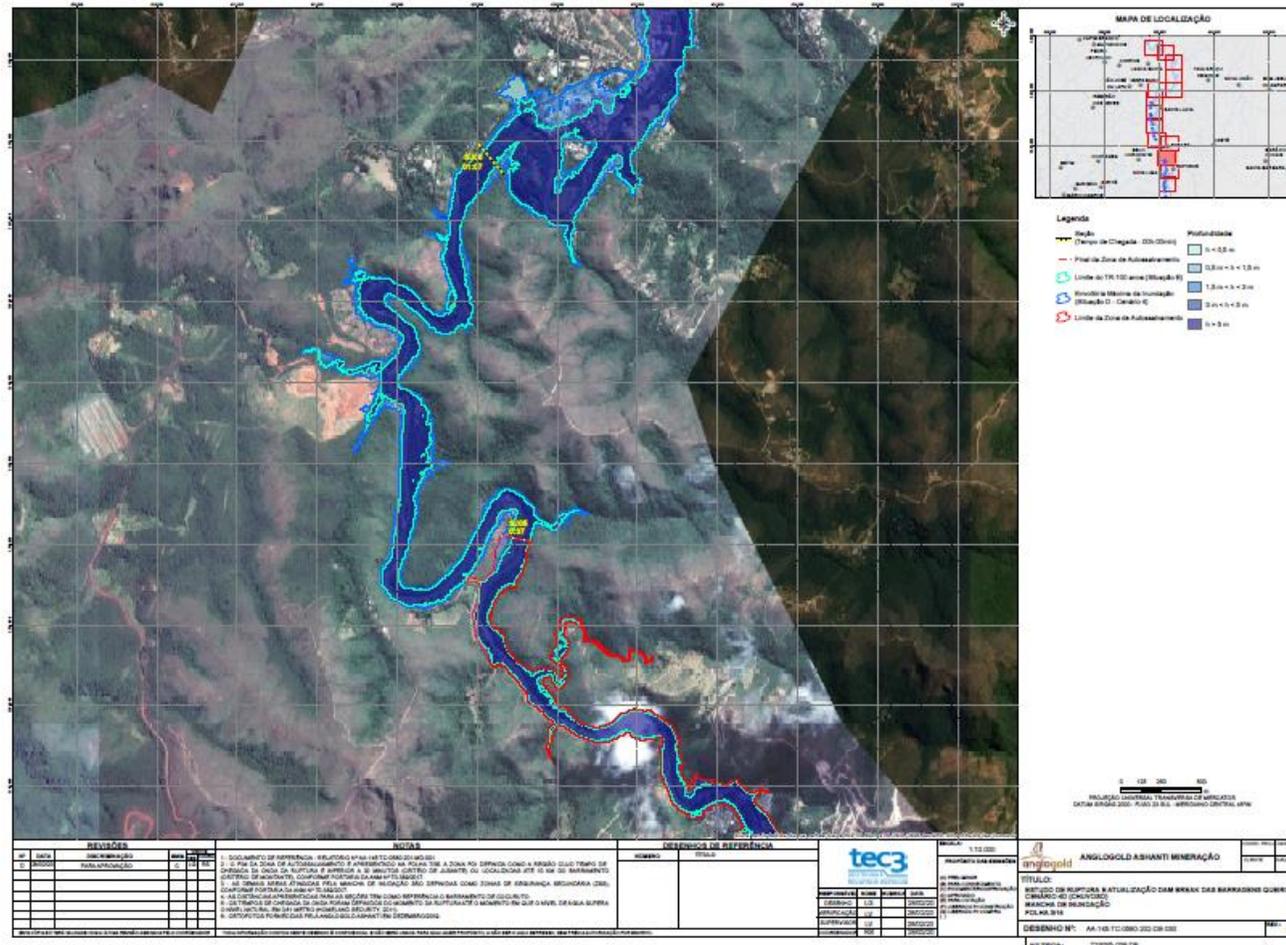
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1.



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 2/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 84 / 134

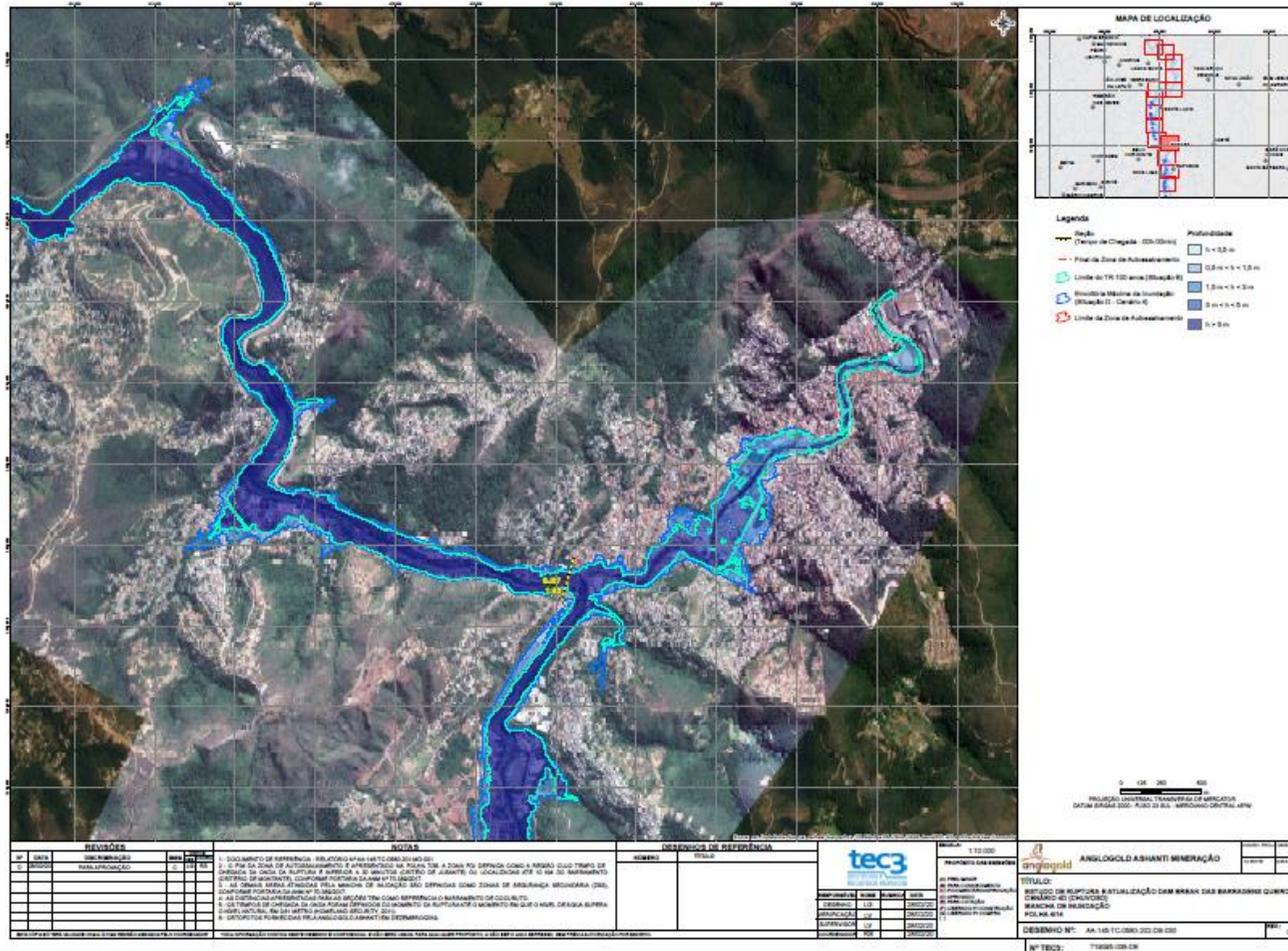
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 3/14

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
		BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00

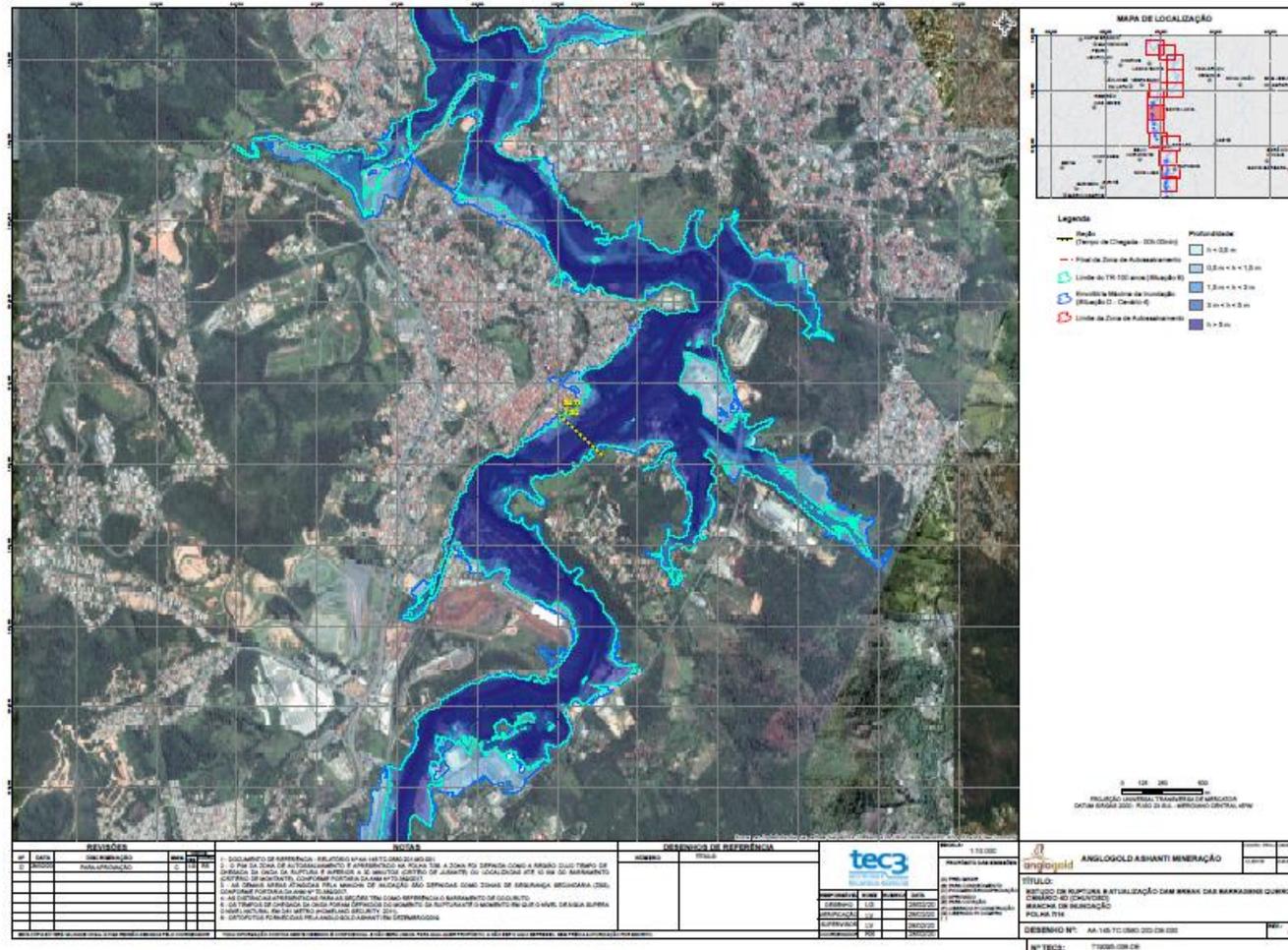
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 4/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 88 / 134

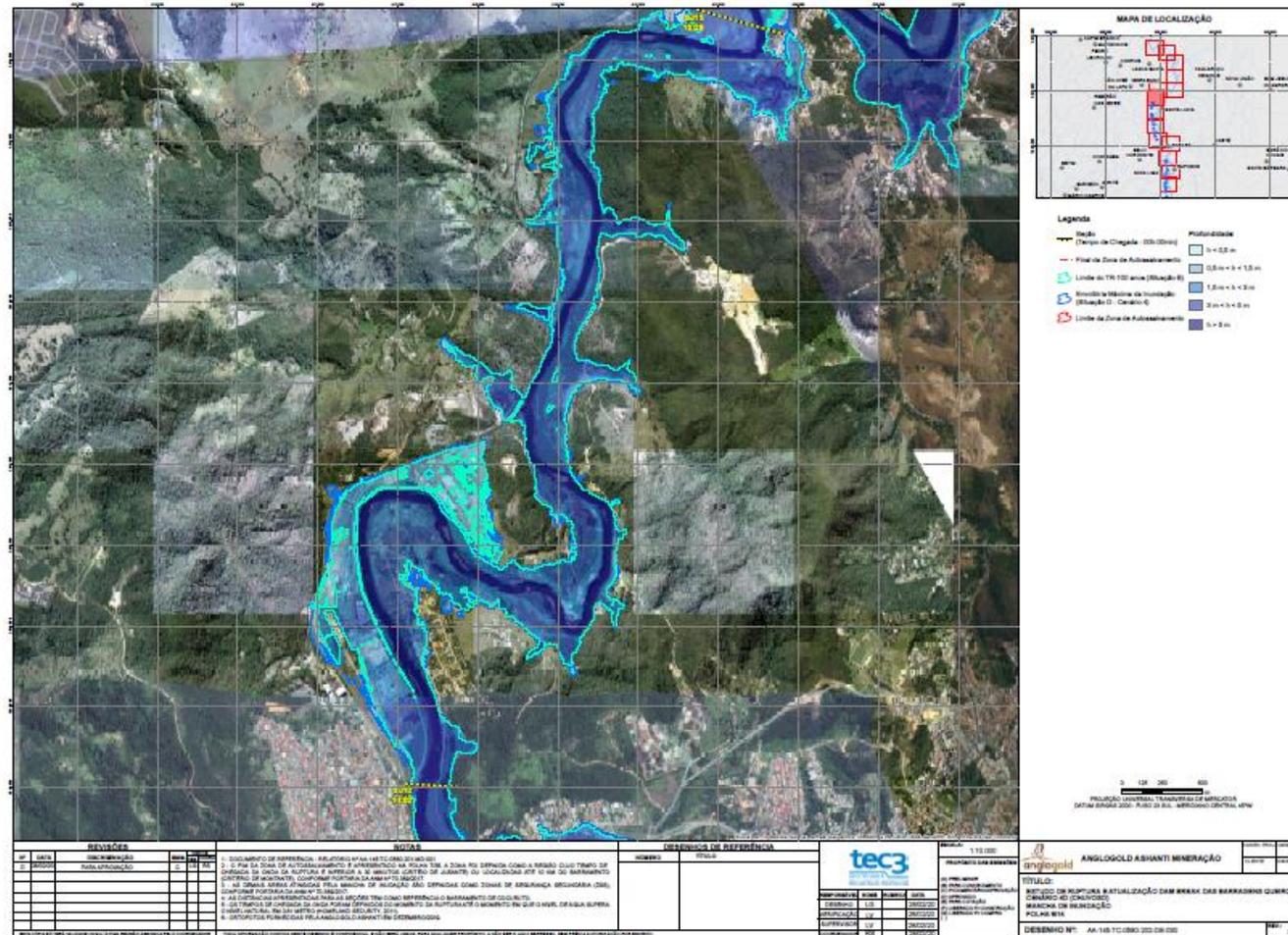
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 7/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 89 / 134

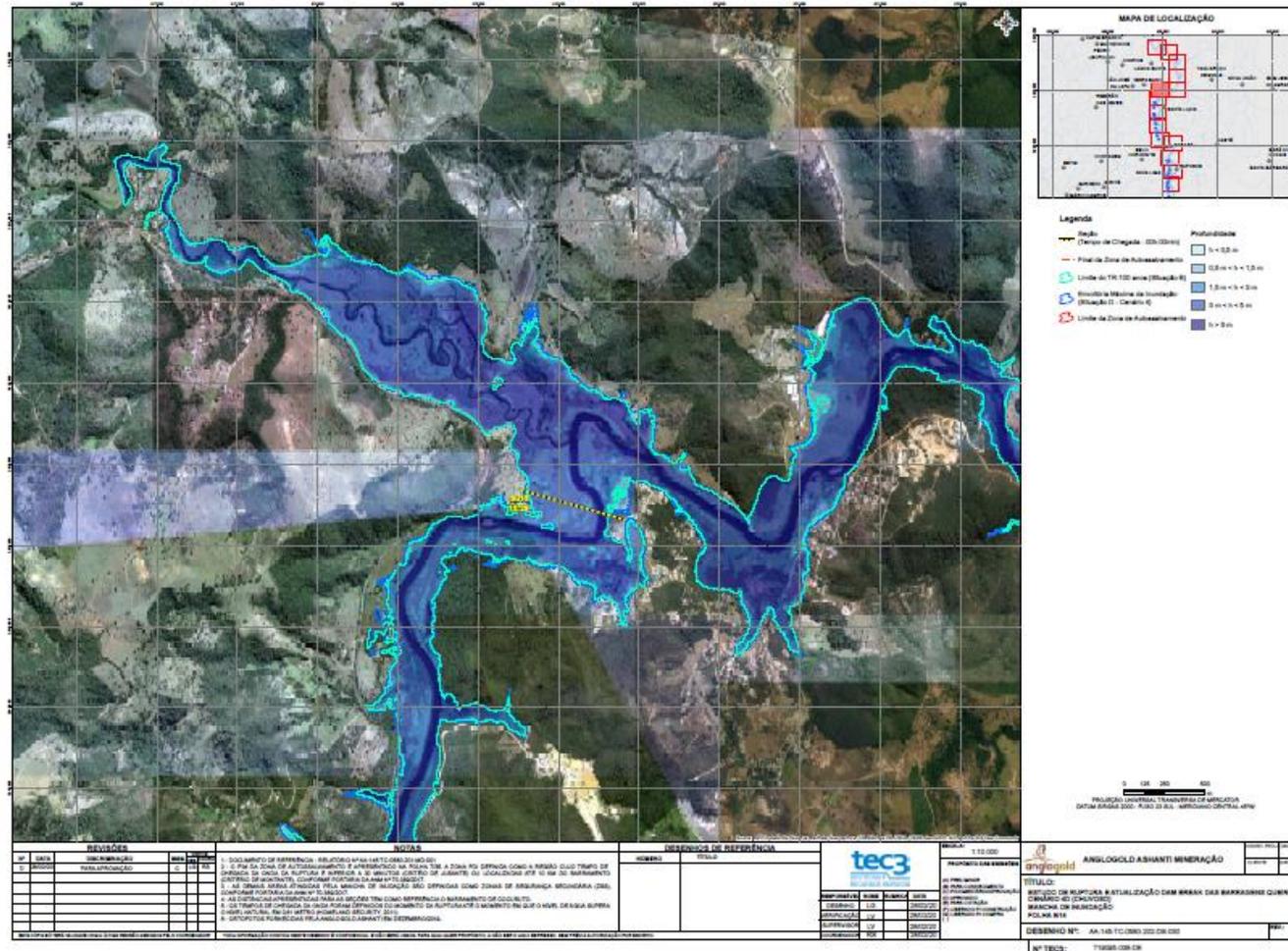
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 8/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 90 / 134

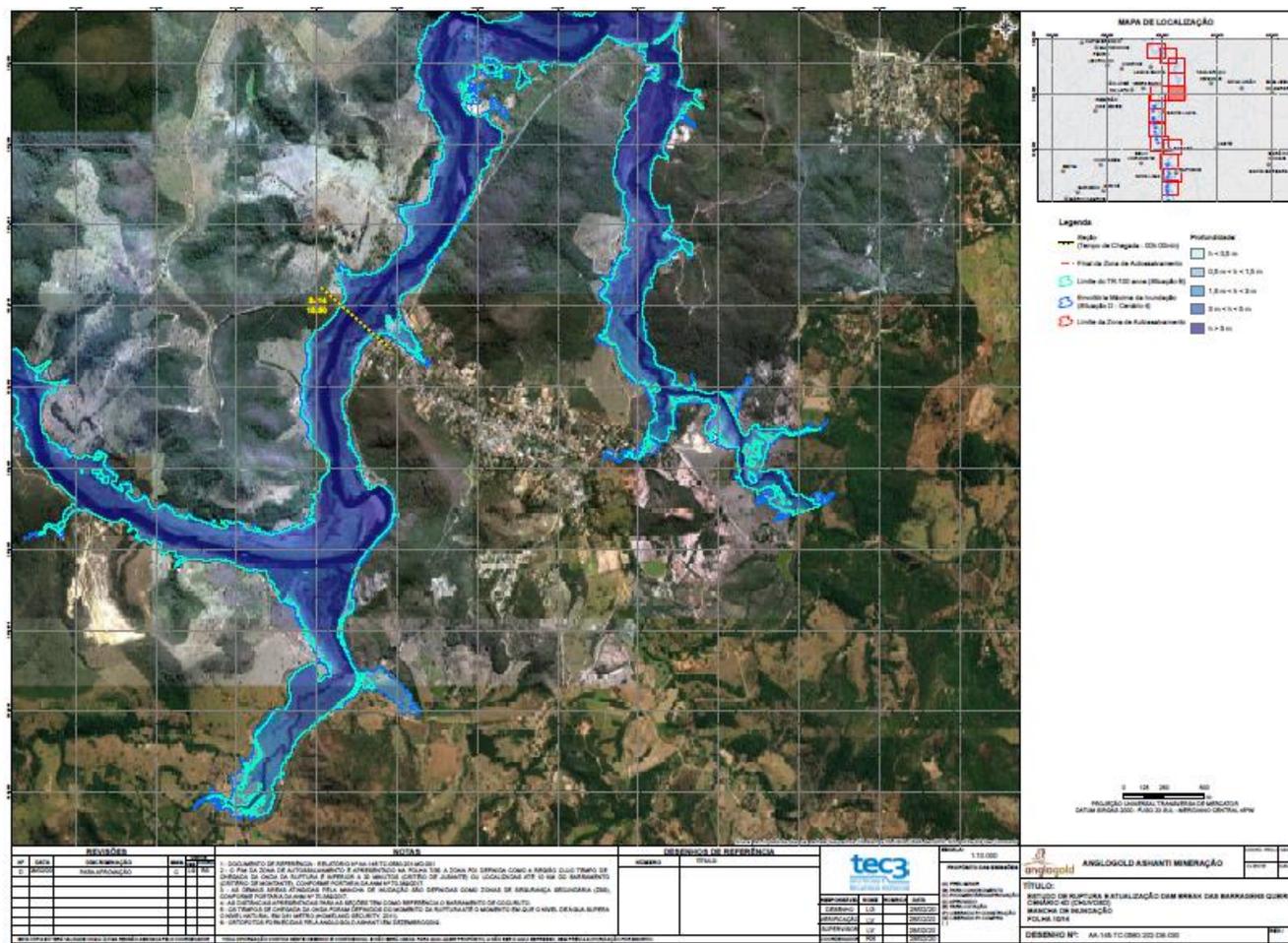
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 9/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 91 / 134

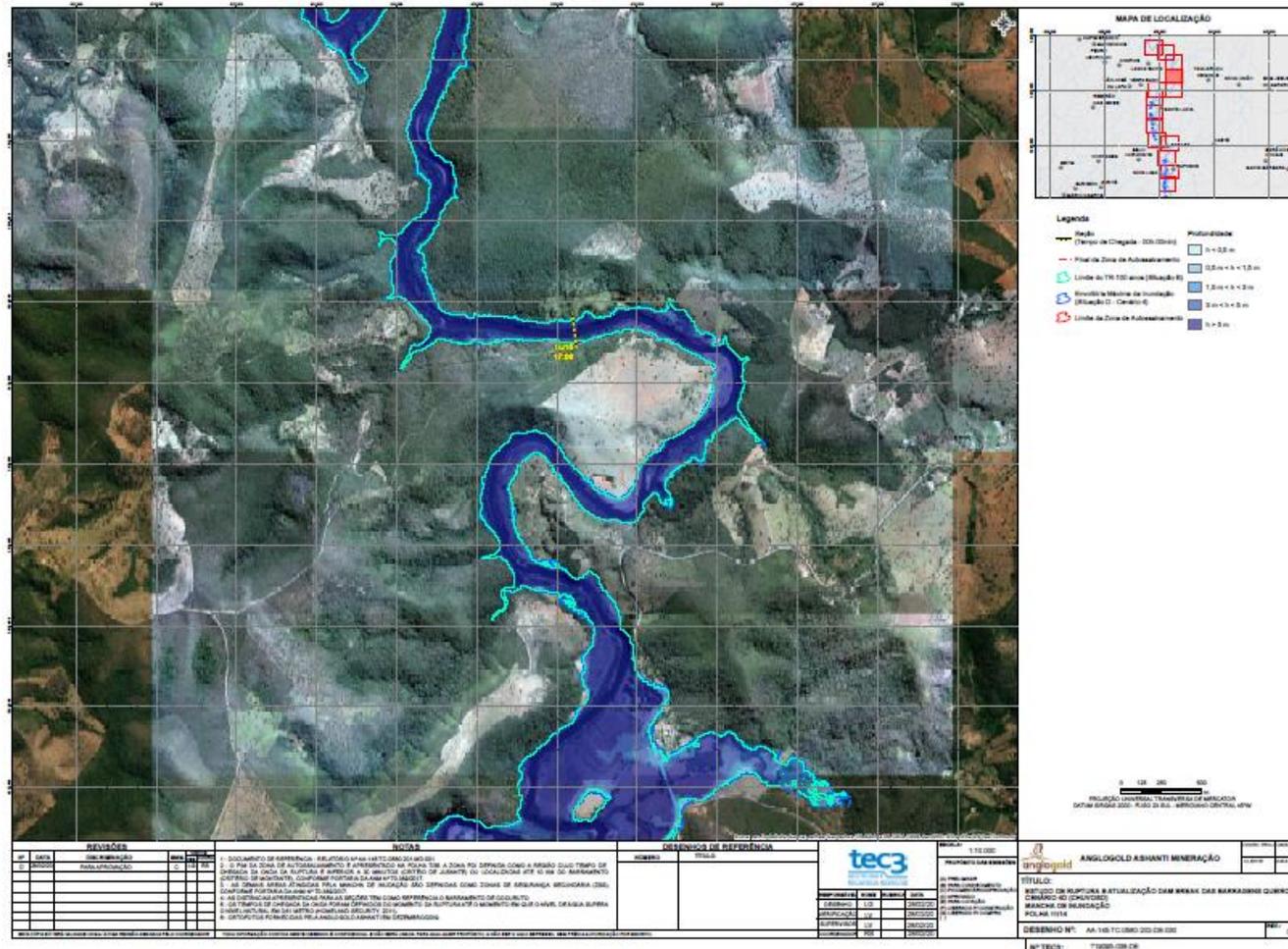
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 10/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 92 / 134

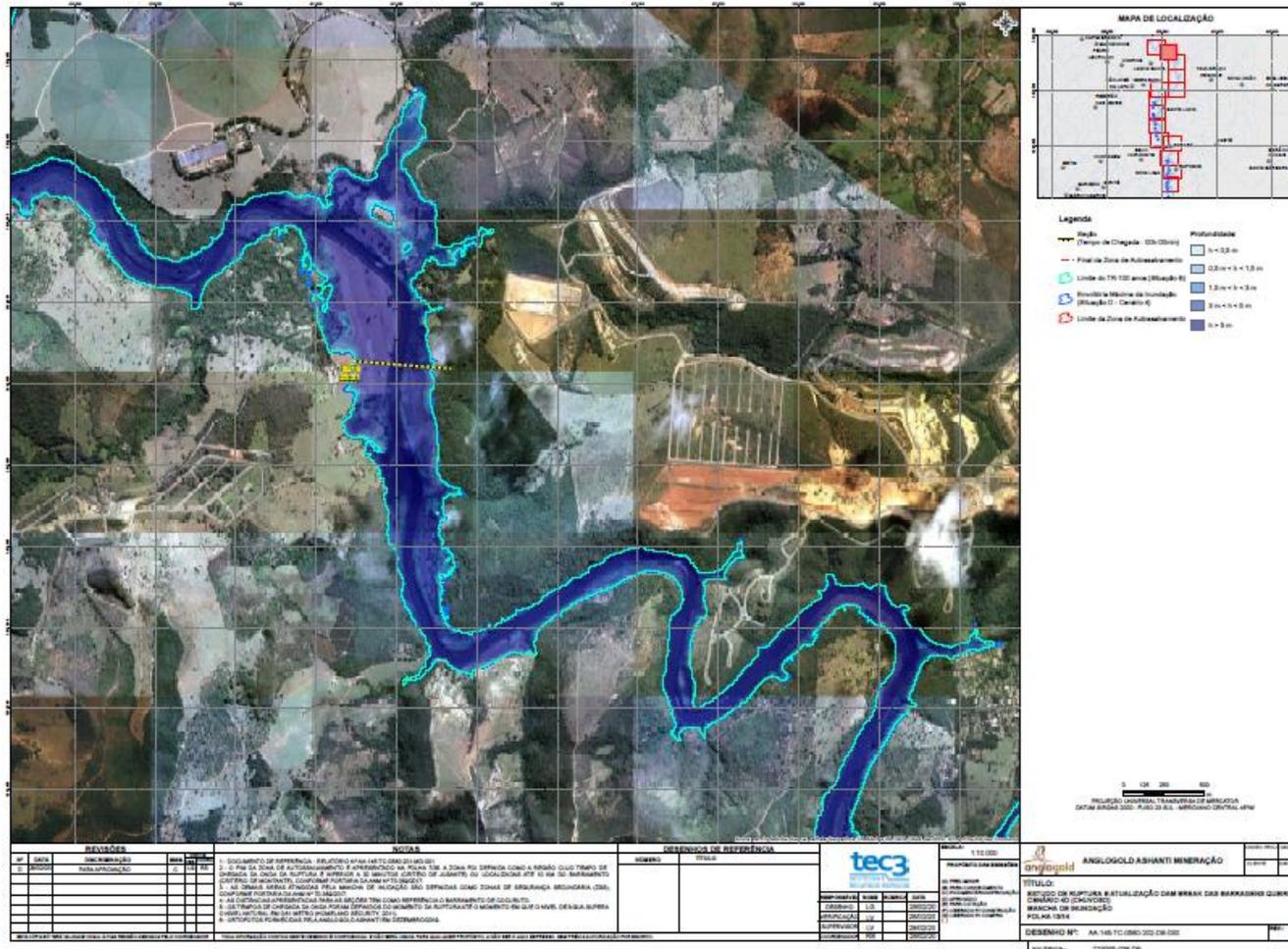
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 11/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 94 / 134

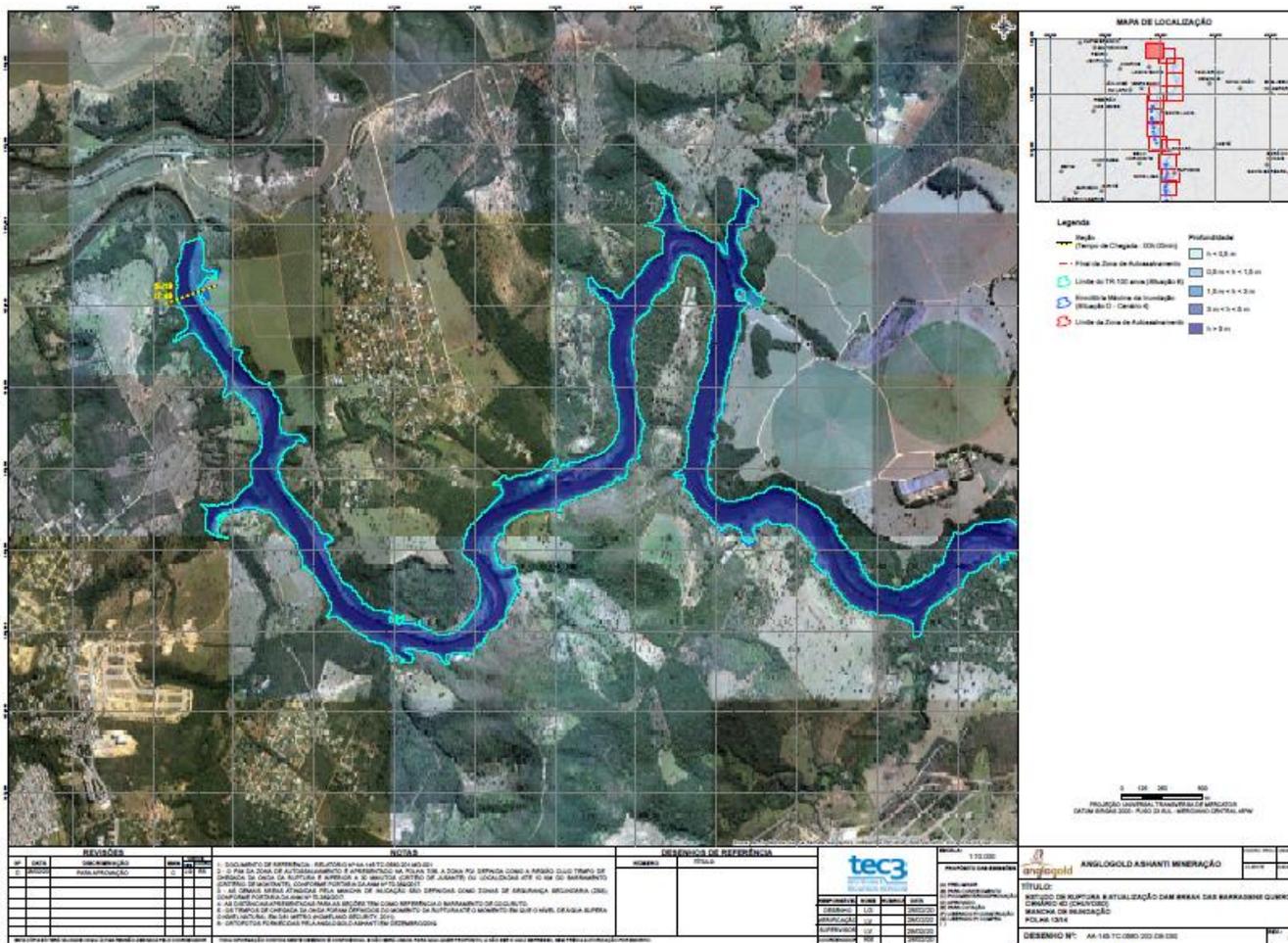
As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 13/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Revisão - 8 Página 95 / 134

As figuras são ilustrativas estando o original em tamanho A1



Mancha de Inundação Cenário 4D (Chuvoso) Imagem 14/14

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 96 / 134

11. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO

O modelo abaixo se trata da Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo VI, que deve ser emitida e enviada via SIGBM, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência.

Ressalta-se que não há registros de alteração de nível de emergência na estrutura. O modelo abaixo é de acordo com estabelecido pela Portaria nº70.389.

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que a situação de emergência iniciada em XX/XX/XXXX foi encerrada em XX/XX/XXXX, em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias ANM vigentes.

Local e data.

.....

Nome completo do representante legal do empreendedor

CPF xxx.xxx.xxx-xx

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 97 / 134

12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE:

 PLANO DE TREINAMENTO PAEBM						
Descrição	Tipo	Ementa	Público Alvo	Periodicidade	Requisito Legal	Observações
MÓDULO I - Introdutório PAEBM	Teórico	Introdução ao PAEBM; Procedimentos preventivos e corretivos; Características técnicas das barragens ;	Funcionários AngloGold Ashanti e Contratadas que atuarão nas áreas das barragens	Semestral	Portaria ANM nº 70.389	Funcionários que seus postos de trabalho, estejam ou tenham intervenção com áreas da mancha de inundação compreendido na ZAS.
MÓDULO II - Exercícios expositivos internos	Teórico	São apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.	Equipe Técnica de Atuação direta no PAEBM (líderes dos grupos, suplentes e indicados pelos líderes)	Semestral	Portaria ANM nº 70.389	Detalhado pela Resolução ANM nº 51
MÓDULO III - Exercícios de fluxo de notificações internos	Teórico	Exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	Equipe Técnica de Atuação direta no PAEBM, envolvidas no fluxograma de notificação e Brigadistas	Semestral	Portaria ANM nº 70.389	Detalhado pela Resolução ANM nº 51
MÓDULO IV - Seminário Orientativo	Teórico / Expositivo	Exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.	Prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, a população compreendida na ZAS	Anual	Resolução ANM nº 51	Caso seja solicitado formalmente pela defesa civil, a população compreendida na ZSS, também deverá ser envolvida.
MÓDULO V - Simulados Internos	Hipotético	Teste de efetividade do PAEBM feito em sala de treinamento com situações de tempo próximas ao real previsto.	Equipe Técnica de Atuação direta no PAEBM (líderes dos grupos, suplentes e indicados pelos líderes, Brigadistas)	Anual	Resolução ANM nº 51	*O exercício Simulados Interno, deve ser executado optando-se pelas alíneas a) Hipotético ou b) Prático, sendo que a alínea b) Prático deve ser executada, obrigatoriamente, pelo menos uma vez durante o ano calendário para composição da ACO.
	Prático	Exercícios de campo simulando uma situação de emergência com a ativação e a mobilização dos centros de operação internos de emergência, pessoal e recursos disponíveis, e com procedimentos de evacuação internos.				

NOTA: Todos os treinamentos têm que ser desenvolvidos em linguagem e metodologia que abranja todo público da empresa de diferentes graus de instrução, e com aplicação de ferramentas de de avaliação e aderência do conteúdo abordado/ministrado

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 98 / 134

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

A estrutura conta com o sistema de monitoramento e sistema de vídeo monitoramento (24x7). Ressalta-se que os sistemas estão de acordo com a complexidade da estrutura, conforme Figuras abaixo:



Figura 13-1: Sistema de Monitoramento – Barragem Rapaunha

Em atendimento à Portaria ANM 70.389/2017 - artigo 7º foi instalado o sistema de vídeo monitoramento.

A Central de Monitoramento está instalada na sala de controle da planta metalúrgica do Queiroz.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 99 / 134



Figura 13–2: Medidor de Vazão de dreno de fundo – barragem Rapaunha



Figura 13-3: Régua graduada instalada no reservatório - barragem Rapaunha

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 100 / 134



Figura 13-4: Leitura do Piezômetro PZ-05A - Barragem Rapaunha

14. REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM;

O registro dos treinamentos do PAEBM da Barragem de rejeitos Rapaunha estão sendo apresentados no ANEXO 10 . Todos os registros dos treinamentos e simulados (Lista de Presença) realizados devem ser anexados ao PAEBM. As melhorias e complementações a serem incorporadas, advindas dos treinamentos e simulados, também devem ser implementadas em folhas de controle para serem anexadas ao ANEXO 10 deste PAEBM, conforme exemplo abaixo:

15. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERAM O PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS

PROTOCOLOS

Órgão/Entidade	Data
Prefeitura Municipal de	
Defesa Civil Municipal (prefeitura municipal)	
Defesa Civil Estadual –	
ANM	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 102 / 134

16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3, CONTENDO, NO MÍNIMO:

Uma vez terminada a situação de emergência Nível 2 ou 3, o Coordenador do PAEBM ou seu substituto, em conjunto com a equipe de segurança do barramento, deverá elaborar o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência e anexá-lo ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem, além de protocolá-lo na Superintendência da ANM em até 60 dias.

17. REFERÊNCIAS

- ✓ Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020;
- ✓ Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012;
- ✓ Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010;
- ✓ Decreto Estadual nº 48.078, de 5 de novembro de 2020;
- ✓ Decreto Estadual nº 48.190, de 13 de maio de 2021;
- ✓ Portaria ANM nº 70.389, de 17 de maio de 2017;
- ✓ Resolução ANM nº 32, de 11 de maio de 2020;
- ✓ Resolução ANM nº 51, de 24 de dezembro de 2020;
- ✓ Resolução ANM nº 56, de 28 de janeiro de 2021;
- ✓ Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem 2ª edição - Ministério da Integração Nacional - Secretaria de Infraestrutura Hídrica – Brasília 2010;
- ✓ PAEBM Rapaunha - Rev.07 - Out-2019;
- ✓ Relatório de Inspeção de Segurança Regular – RISR: 2º semestre de 2021 - Set-2021 - WA06420000-1-GT-RTE-0055;
- ✓ Relatório de Modos de Falha e Cenários de Simulação - Jan-2020 - AA-145-TC-0580-201-RT-001;
- ✓ Memorial Descritivo do Estudo de Ruptura Hipotética - Maio-2021 - AA-145-TC-0580-201-MD-001;
- ✓ Mapas Estudo de Ruptura e Atualização Dam Break das Barragens Queiroz - Cenário 4D (chuvoso) - Mancha de Inundação AA-145-TC-0580-202-DS-030;
- ✓ Cadastramento Socioeconômico na Zona de Autossalvamento à Jusante das Barragens da Planta de Queiroz – Integratio – Janeiro 2022.



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG	Revisão - 8
	Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-001-00	Página 103 / 134

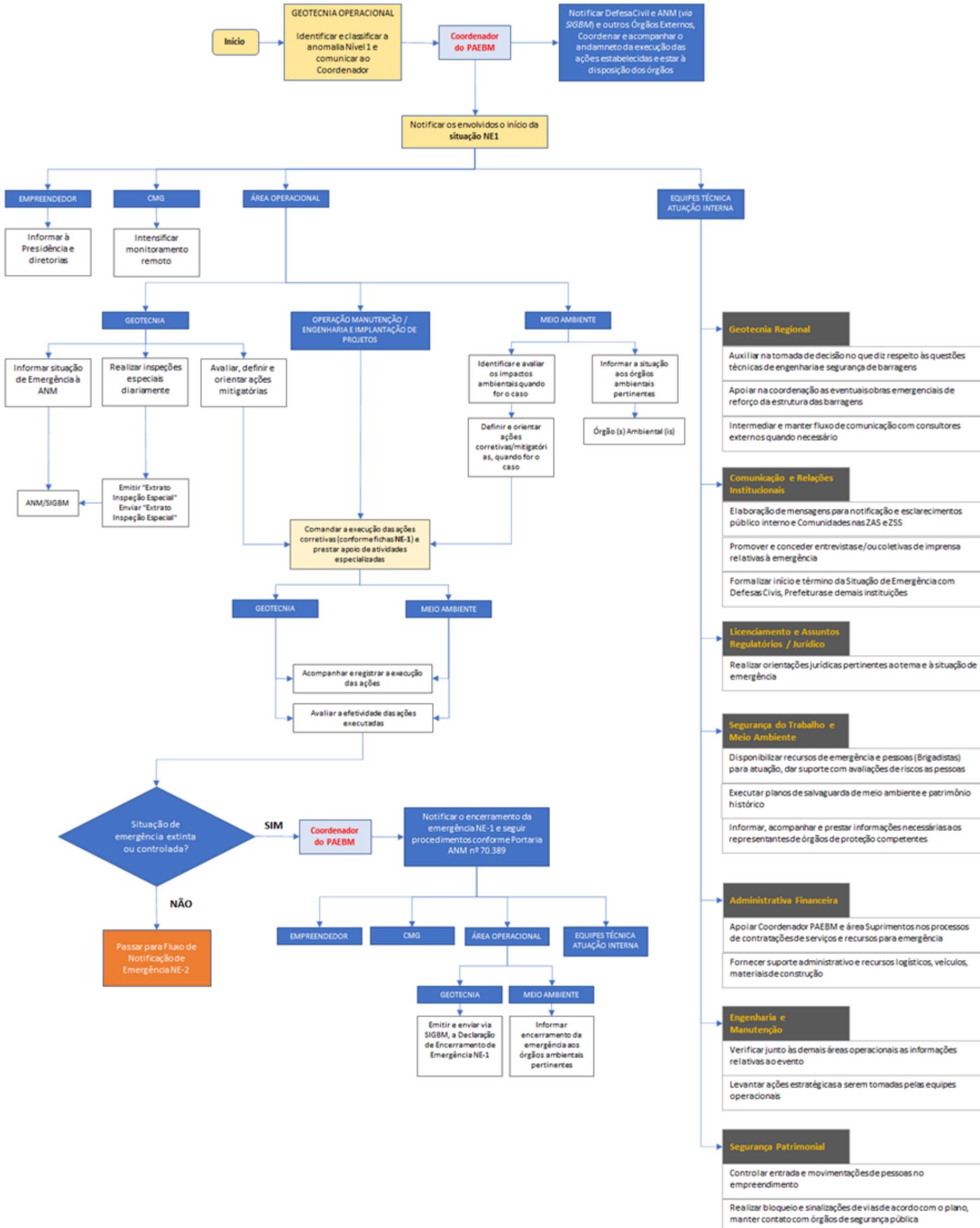
ANEXOS

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO	
		N° ATG	Revisão - 8
BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° CONTRATADA	Página
		UC-2022-AGA-RT-002-00	104 / 134

ANEXO 1 - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO

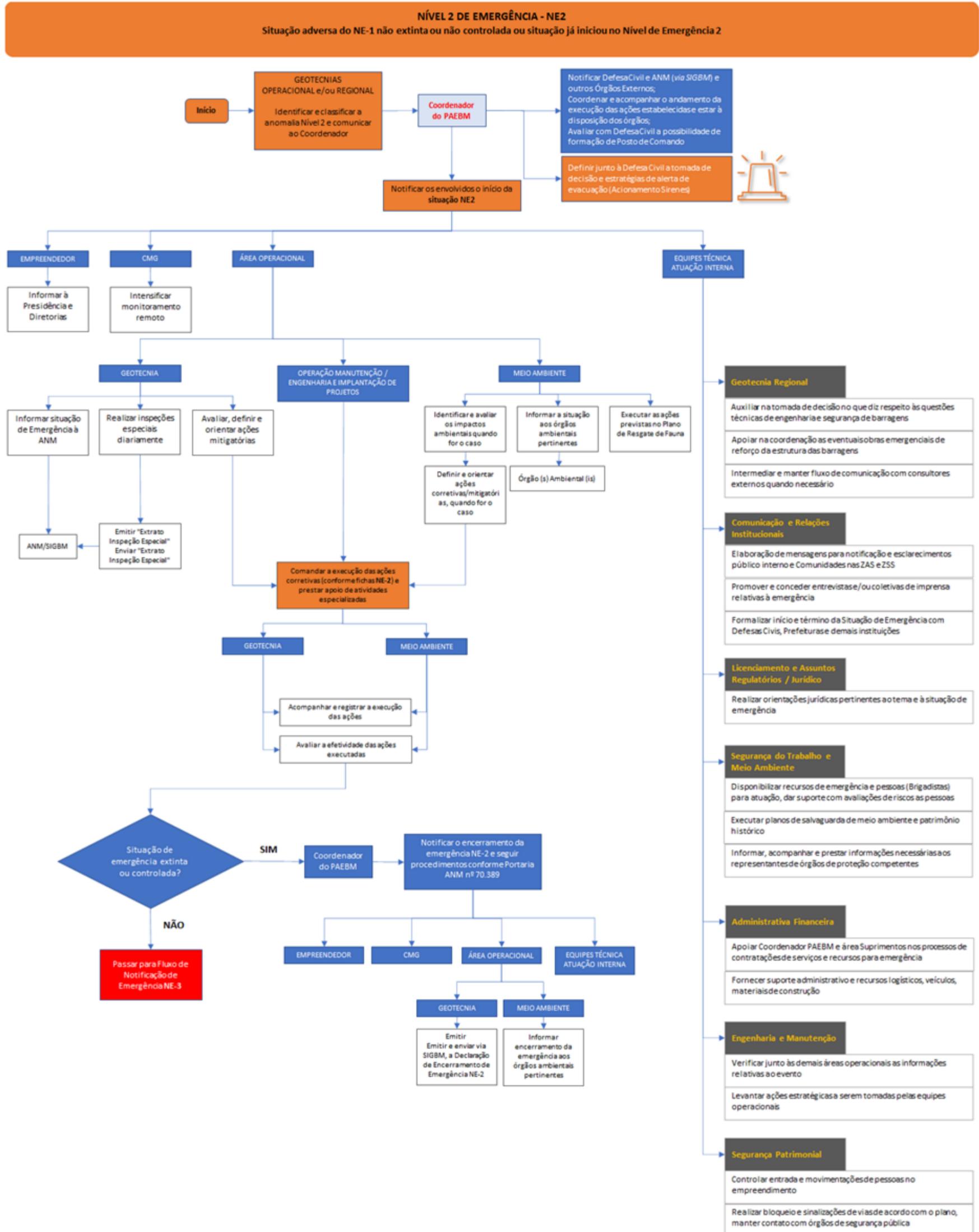
Fluxograma Nível 1

NÍVEL 1 DE EMERGÊNCIA - NE1
 Situação Adversa resultante da pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação e/ou qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura



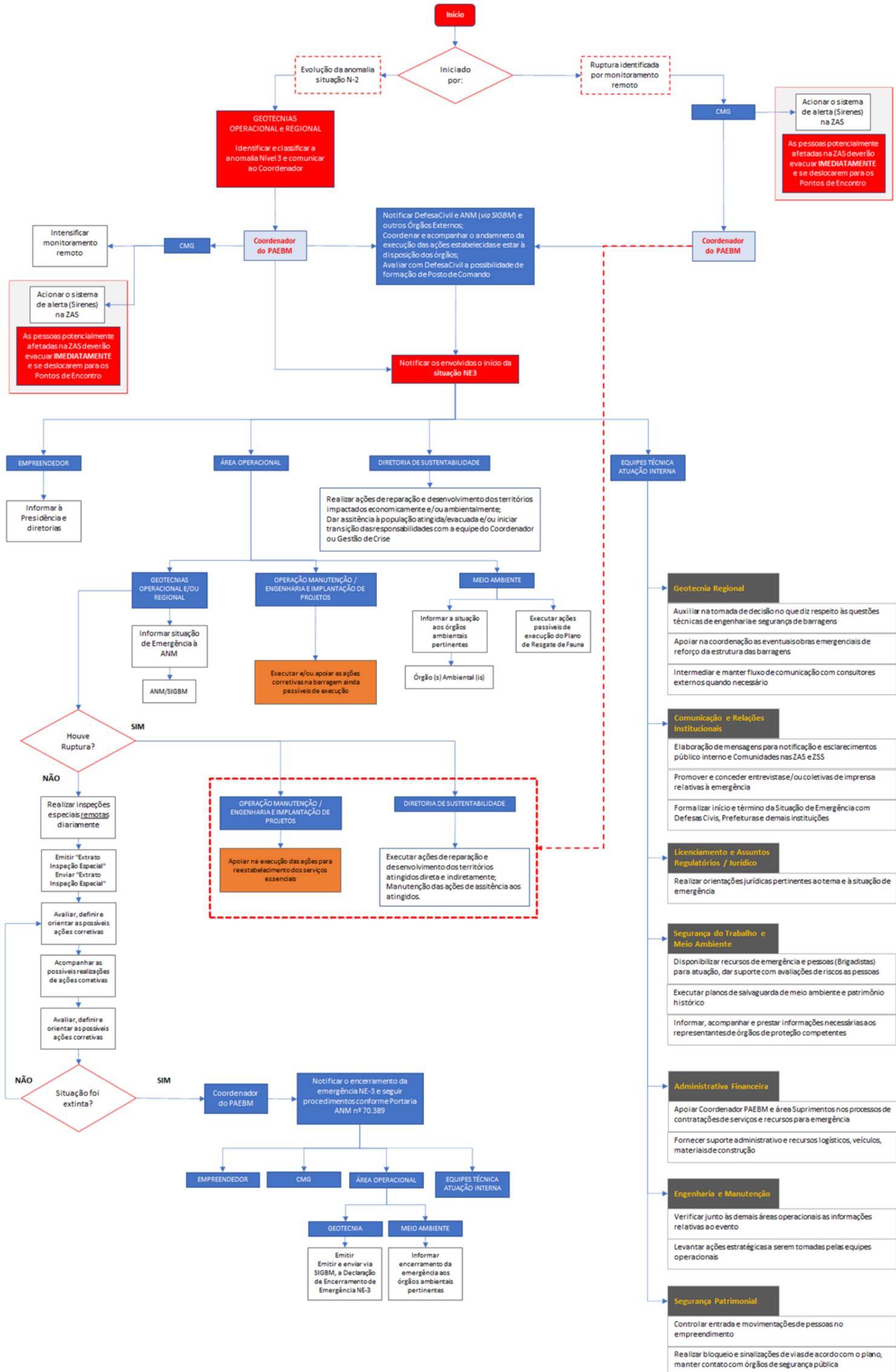
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO	
		N° ATG	Revisão - 8
BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° CONTRATADA	Página
		UC-2022-AGA-RT-002-00	105 / 134

Fluxograma Nível 2



Fluxograma Nível 3

NÍVEL 3 DE EMERGÊNCIA - NE3
 Situação ruptura é iminente ou está ocorrendo



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 107 / 134

ANEXO 2 – LISTA DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

CONTATOS EMERGENCIAS INTERNOS - N1		
NOME	CARGO	TELEFONE
	Diretor de operações	
	Coordenador do PAEBM (Titular)	
	Coordenador do PAEBM (Suplente) e Gerente Sênior de Segurança e Meio Ambiente	
	Gerente Sênior de Geotecnia	
	Gerente Geotecnia	
	Engenheira Civil	

CONTATOS EMERGENCIAS INTERNOS - N2		
NOME	CARGO	TELEFONE
	Diretor de operações	
	Coordenador do PAEBM (Titular)	
	Coordenador do PAEBM (Suplente) e Gerente Sênior de Segurança e Meio Ambiente	
	Gerente Sênior de Geotecnia	
	Gerente Geotecnia	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

N° ATG

Revisão - 8

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-001-00

108 / 134

	Engenheira Civil	
	Gerente Sênior Administrativo Financeiro	
	Gerente Sênior de Licenciamento e Assuntos	
	Gerente Sênior de Comunicação e Comunidades	
	Country Manager	
	Gerente Sênior de Engenharia e Manutenção	
	Gerente de Meio Ambiente e Serviços e Suporte	
	Gerente de Metalurgia	
	Gerente RH	
	Gerente de Suprimentos	
	Gerente Mineração	
	Gerente Sênior de Segurança Patrimonial	
	Engenheiro de Segurança - SESMT	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

Nº ATG

Revisão - 8

Nº CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-001-00

109 / 134

CONTATOS EMERGENCIAS INTERNOS - N3

NOME	CARGO	TELEFONE
	Diretor de operações	
	Coordenador do PAEBM (Titular)	
	Coordenador do PAEBM (Suplente) e Gerente Sênior de Segurança e Meio Ambiente	
	Gerente Sênior de Geotecnia	
	Gerente Geotecnia	
	Engenheira Civil	
	Gerente Sênior Administrativo Financeiro	
	Gerente Sênior de Licenciamento e Assuntos	
	Gerente Sênior de Comunicação e Comunidades	
	Country Manager	
	Gerente Sênior de Engenharia e Manutenção	
	Gerente de Meio Ambiente e Serviços e Suporte	
	Gerente de Metalurgia	
	Gerente RH	
	Gerente de Suprimentos	
	Gerente Mineração	
	Gerente Sênior de Segurança Patrimonial	
	Engenheiro de Segurança - SESMT	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 110 / 134

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)		
Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	Secretário Secretária substituta	
Agência Nacional de Mineração - ANM	Diretor Geral	
	Gerente de Barragens	
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Coordenadora CGEMA Substituto:	
Polícia Rodoviária Federal - PRF	Plantão 24 horas	
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD	Diretor	
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Superintendente do Iphan - MG	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)		
Órgão	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC	Plantão 24 horas	
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	Secretária	
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM	Presidente	
	Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração e Gestão de Barragens - GERAM	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 111 / 134

(CONTINUAÇÃO)		
Órgão	Nome	Telefone
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Diretor Geral	
	Gerência de Segurança de Barragens e Sistemas Hídricos	
Instituto Estadual de Florestas - IEF	Diretora Geral	
	Diretoria de Conservação e Recuperação de Ecossistemas	
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG (Geração e Transmissão)	Equipe de engenheiros plantonistas	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	Copasa / Nova Lima	
	Copasa / Raposos	
	Copasa / Belo Horizonte	
	Copasa / Sabará	
	Copasa/Santa Luzia	
	Copasa/Lagoa Santa	
	Copasa/Jaboticatubas	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS) (CONTINUAÇÃO)		
Órgão	Nome	Telefone
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	PMMG – Nova Lima	
	PMMG - Raposos	

	PMMG - Sabará	
	PMMG - Belo Horizonte	
	PMMG - Santa Luzia	
	PMMG - Lagoa Santa	
	PMMG - Jaboticatubas	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG	CBMMG - Sabará	
	CBMMG - Belo Horizonte	
	CBMMG - Santa Luzia	
	CBMMG - Lagoa Santa	
Delegacia de Polícia Civil	Del. Pol. Civil – Nova Lima	
	Del. Pol. Civil – Raposos	
	Del. Pol. Civil – Sabará	
	Del. Pol. Civil - Belo Horizonte	
	6ª Del. Pol. Civil de BH	
	Del. Pol. Civil - Santa Luzia	
	Del. Pol. Civil - Lagoa Santa	
	Del. Pol. Civil – Jaboticatubas	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS)

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de:(ZAS)	Defesa Civil Municipal de Nova Lima	
	Defesa Civil Municipal de Raposos	

BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG	Revisão - 8
	Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 113 / 134

Defesa Civil Municipal (ZSS)	Defesa Civil Municipal de Sabará	
	Defesa Civil Municipal de Pedro Leopoldo	
	Defesa Civil Municipal de Santa Luzia	
	Defesa Civil Municipal de Lagoa Santa	
	Defesa Civil Municipal de Jaboticatubas	
	Defesa Civil Municipal de Belo Horizonte	
	Defesa Civil Municipal de Matozinhos	
Prefeitura (ZAS)	Defesa Civil Municipal de Baldim	
	Prefeitura Municipal de Nova Lima	
Prefeitura (ZSS)	Prefeitura Municipal de Raposos	
	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte	
	Prefeitura Municipal de Sabará	
	Prefeitura Municipal de Matozinhos	
	Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS) (CONTINUAÇÃO)		
Órgão	Nome	Telefone
Prefeitura (ZSS) (continuação)	Prefeitura Municipal de Baldim	
	Prefeitura Municipal de Santa Luzia	
	Prefeitura Municipal de Lagoa Santa	
	Prefeitura Municipal de Jaboticatubas	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 114 / 134

Guarda Municipal (ZAS)	Guarda Mun. Nova Lima	
Guarda Municipal (ZSS)	Guarda Mun. Belo Horizonte	
	Guarda Mun. Santa Luzia	
	Guarda Mun. Pedro Leopoldo	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZAS)	Serviço Aut. Água e Esgoto / Caeté	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZSS)	Não Aplicável	Não Aplicável
Unidade médico hospitalar (ZAS)	Hospital Nossa Senhora de Lourdes	
	Unidade Mista de Saúde Dr. Francisco dos Santos Cabral- Raposos	
Unidade médico hospitalar (ZSS)	Santa Casa Misericórdia - Belo Horizonte	
	Hospital João XXIII (Belo. Horizonte)	
	Hosp. Mun. Madalena P. Calixto (Santa Luzia)	
	Santa Casa Misericórdia - Lagoa Santa	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS) (CONTINUAÇÃO)		
Órgão	Nome	Telefone
Unidade médico hospitalar (ZSS) (Continuação)	Santa Casa Misericórdia - Sabará	
	Hospital Municipal -Pedro Leopoldo	
	Hospital Wanda Andrade - Matozinhos	
	Fundação Hospitalar Santo Antônio (Jaboticatubas)	

CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)

Empresa	Nome	Telefone
Rádios locais	Rádio Borba Gato (Sabará)	
	Rádio Nova Lima FM	
	Radio Sabará FM	
	Rádio Itatiaia (B. Horizonte)	
	Rádio Alvorada (B. Horizonte)	
	Rádio Inconfidência (B. Horizonte)	
	Radio Novo Tempo (Santa Luzia)	
	A voz de Lagoa Santa	
Jornais locais	Jornal A Banqueta (Nova Lima)	
	Cultura e Comercio (Nova Lima)	
	Folha de Sabará	
	Jornal O Tempo	
	Jornal Estado de Minas	

**CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)
(CONTINUAÇÃO)**

Empresa	Nome	Telefone
Jornais locais	Jornal Hoje em Dia	
	‘Voz do Povo (Santa Luzia)	
	Jornal Folha de Pedro Leopoldo	
	Jornal Impacto (Lagoa Santa)	
Outros meios de comunicação	Carro de som (ZAS Sabará)	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 116 / 134

CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)		
Empresa	Nome	Telefone
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS E ZSS)			
Empresa	Município	Nome	Telefone
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 117 / 134

ANEXO 3 - CADASTRO DAS EDIFICAÇÕES SENSÍVEIS QUE ESTÃO DENTRO DA MANCHA DA ZAS

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 118 / 134

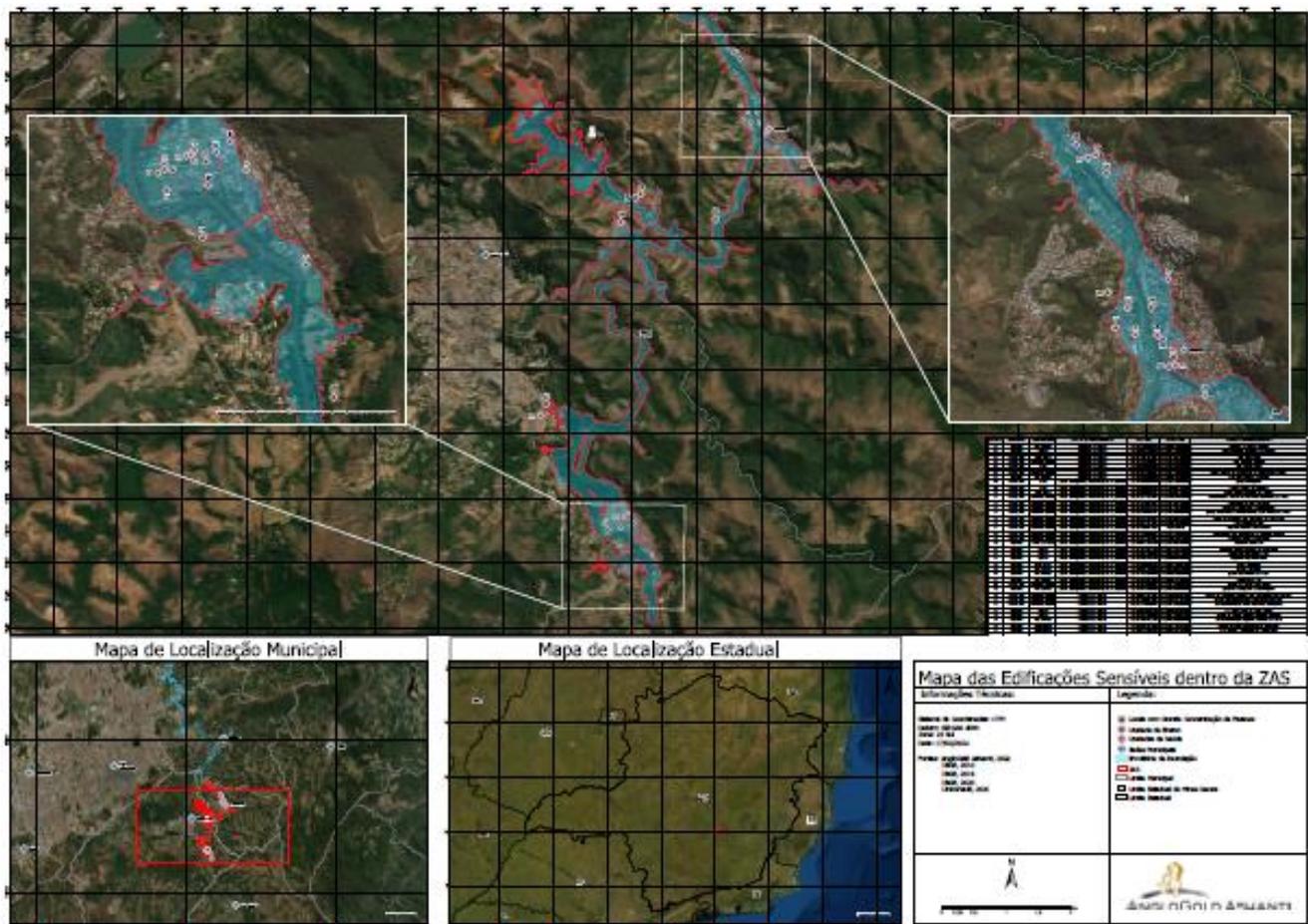
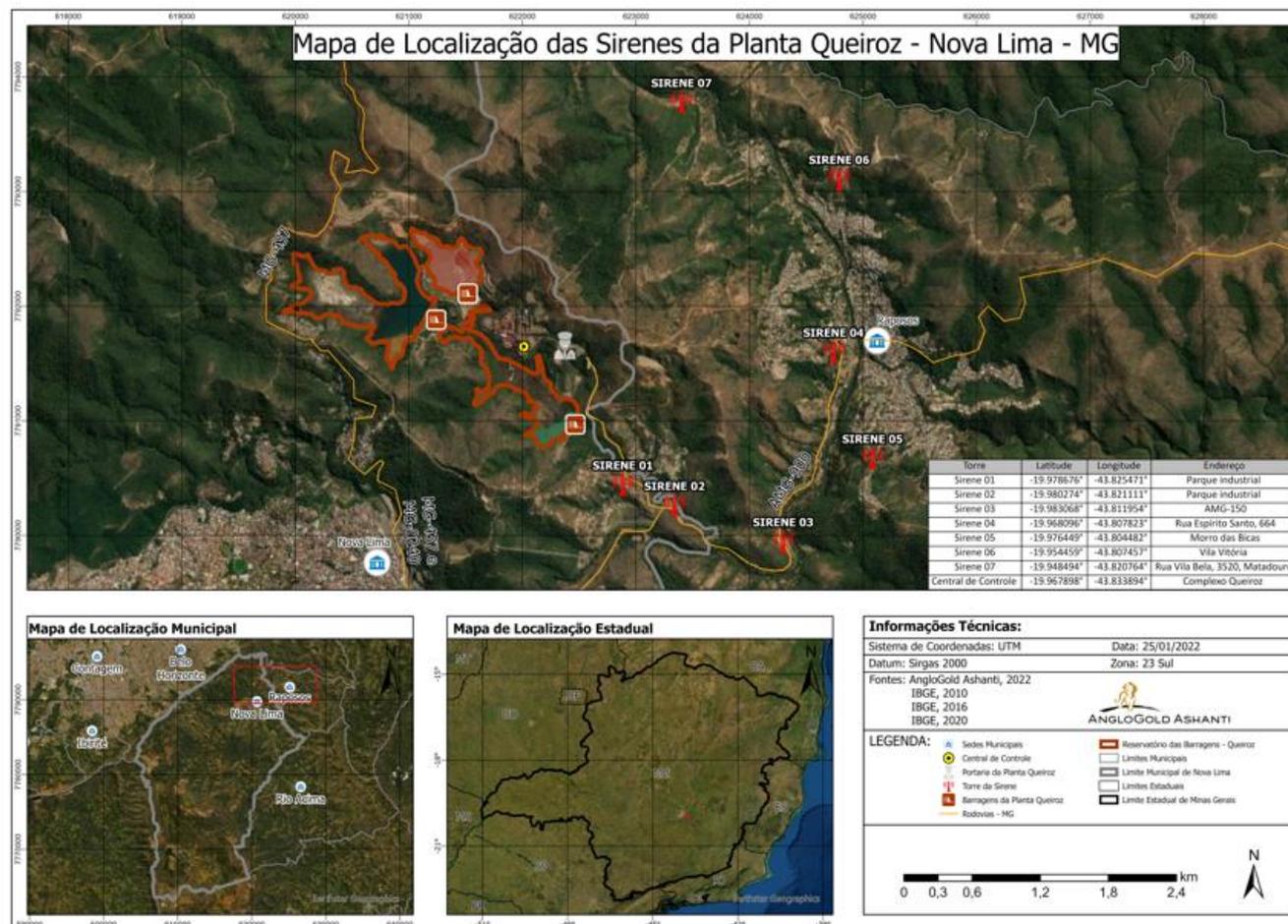


IMAGEM ILUSTRATIVA – ORIGINAL IMPRESSO ENTREGUE JUNTO A ESTE RELATÓRIO

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 119 / 134

ANEXO 4 - LOCALIZAÇÕES DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME



Mapa ilustrativo – Original entregue junto a este relatório

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 120 / 134

ANEXO 5 - MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor e/ou Proprietário

BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SITUAÇÃO NÍVEL _____

Eu, _____ (nome e cargo) _____, na condição de Empreendedor do **PAEBM** da **BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA** e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **Declaração de Início de Emergência** para a **BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**, 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 DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 121 / 134

MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTROS DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nome da Barragem: BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA

Cidade: Nova Lima **Estado:** MG **País:** BRASIL

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(is) 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:

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 122 / 134

MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS

URGENTE.

Estamos ativando o Nível de Emergência _____ do nosso Plano de Ação de Emergência da Barragem de Rejeitos Rapaunha.

Esta é uma mensagem de (declaração/alteração) do Nível de Emergência, feita por _____, Coordenador do Plano de Ação de Emergência da Barragem de Rejeitos Rapaunha, às [horário], do dia _____.

A causa da declaração é ___ [descrição mínima da situação de emergência, risco de ruptura da barragem associada, etc.] ___.

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente a _____.

As ocorrências demandam que sejam aplicadas as ações constantes do Plano de Ação de Emergência da Barragem de Rejeitos Rapaunha.

Favor comunicar o recebimento desta comunicação a _____ pelo número de telefone _____ e/ou por meio do número de fax _____.

A AngloGold Ashanti / Planta do Queiroz os manterá atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Emergência, caso ela se resolva ou evolua de nível. Entraremos em contato novamente dentro de _____ horas para mantê-lo atualizado.

Para outras informações, contate _____ no telefone _____.

Fim da mensagem.

Adaptado de BALBI, 2008¹

¹ BALBI, D.F.A., Metodologias para a elaboração de planos de ações emergenciais para inundações induzidas por barragens. Estudo de caso: Barragem de Peti – MG. 2008. 336p. Dissertação (mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 123 / 134

A seguir apresentam-se sugestões de mensagens padrão de alerta, evacuação e incidente resolvido para veiculação, pela Defesa Civil Municipal, à população.

<p><i>MENSAGENS DE ALERTA PARA VEICULAÇÃO PELA DEFESA CIVIL MUNICIPAL</i></p> <hr/> <p><u>MENSAGEM DE ALERTA</u></p> <p>A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ alerta que devido às condições da <u>Barragem de Rejeitos Rapaunha</u>, de propriedade da AngloGold Ashanti, a população deverá evitar as áreas próximas, desde a _____ até _____. Fiquem atentos para outras informações.</p> <p>***REPETIR PERIODICAMENTE***</p> <p><u>MENSAGEM DE EVACUAÇÃO</u></p> <p>A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ está avisando a todos os moradores que vivem a jusante da <u>Barragem de Rejeitos Rapaunha</u>, de propriedade da AngloGold Ashanti, que evacuem imediatamente a área compreendida pelas localidades (<u>ler localidades</u>), dirigindo-se aos pontos de encontro².</p> <p>***REPETIR PERIODICAMENTE***</p> <p><u>INCIDENTE RESOLVIDO – SEGURO PARA RETORNAR</u></p> <p>A Coordenadoria de Defesa Civil do Município _____ avisa aos moradores que vivem nas áreas abaixo da <u>Barragem de Rejeitos Rapaunha</u>, de propriedade da AngloGold Ashanti, que o problema na barragem foi resolvido e que os moradores podem retornar aos seus lares.</p> <p>***REPETIR PERIODICAMENTE***</p>

Adaptado de DEP, 2005³

² Os pontos de encontro nas áreas à jusante da Zona de Autossalvamento deverão ser definidos pela Defesa Civil Municipal.

³ DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION - DEP. Bureau of Waterways Engineering. Division of Dam Safety. Guidelines for developing an Emergency Action Plan for hazard potential category 1 e 2 dams. Harrisburg, Pensilvânia. 2005. 40p. Disponível em: <<http://www.dep.state.pa.us>>. Acesso em julho de 2016.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 124 / 134

ANEXO 6 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO⁴

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC			
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)
<i>Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas</i> (10)	<i>Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</i> (10)	<i>Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</i> (10)	<i>Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</i> (10)

⁴ Quadro extraído da Portaria ANM n.º 70.389.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 125 / 134

ANEXO 7 - CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM

A **revisão** do PAEBM deverá ser realizada por ocasião da realização de cada Revisão Periódica de Segurança de Barragens, conforme art. 33 da Portaria ANM n.º 70.389/2017. A revisão do PAEBM implica em reavaliação das ocupações a jusante e dos possíveis impactos a elas associados, assim como na atualização dos mapas de inundação.

A **atualização** do PAEBM consta de adequação sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em uma situação de emergência. Todas as atualizações deverão ser anotadas e assinadas em folha de controle de alterações. Recomenda-se que esta atualização seja realizada anualmente ou assim que se identificar a alteração que a justifique, o que ocorrer primeiro.

À medida que são produzidas revisões e/ou atualizações no Plano, as mesmas deverão ser encaminhadas a cada participante interno ou externo (integrante do PAEBM) e suas modificações, adotadas.

Os números de telefone dos participantes do Plano devem ser constantemente atualizados, sendo recomendada a checagem dos mesmos, mediante chamada telefônica, pelo menos uma vez por ano. Sugere-se o estabelecimento de sistemática que garanta que as alterações de integrantes do PAEBM ou de seus telefones sejam prontamente informadas ao responsável pela atualização do PAEBM, para as devidas providências de atualização.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 126 / 134

ANEXO 8 - ALTERAÇÕES EM RELAÇÃO À REVISÃO ANTERIOR

HISTÓRICO DE REVISÕES DO PAEBM

PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO				
BARRAGEM DE REJEITOS DE RAPAUNHA				
CONTROLE DE REVISÕES				
Revisão	Data	Descrição	Elaboração	Aprovação
02	16/05/2015	Revisão Geral conforme Portaria ANM 526	JVRM	ARF
03	24/01/2016	Revisão geral e atualização	EAB	ARF
04	29/09/2018	Atualização	MMG	GCP
05	12/11/2017	Atualização	MVL	MMG
06	29/04/2019	Revisão Geral conforme Portaria DNPM 70389/17	MVL	MMG
07	15/10/2019	Atualização do Plano de Ação Emergencial da Barragem em linha ao Ofício Circular 02/2019 – GMG / CEDEC, da Defesa Civil do Estado de Minas Gerais.	MVL	MMG
07	30/07/2020	Reimpressão do documento com mapas em formato A3 e A1. Substituição do fluxograma de comunicação dos níveis de emergência	MFR	ARF
08	14/02/2022	Atualização dos pontos de encontro, rotas de fuga e cadastramento socioeconômico a partir do Memorial Descritivo AA-145-TC-0580-201-MD-001(Maio 2021). Adequação do documento para compor a estrutura final do PAEBM conforme Decreto Nº 48.078 de 05 de novembro de 2020.	Uniconsult	LS

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 128 / 134

ANEXO 10 – REGISTROS DE TREINAMENTO

EXERCÍCIO EXPOSITIVO INTERNO

EXERCÍCIO EXPOSITIVO INTERNO						
Número Total de Participantes	43					
Título da Reunião	TREINAMENTO - Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM)					
Hora de início da reunião	14/12/2021 07:49					
Hora de Término da Reunião	14/12/2021 12:15					
Id da Reunião	7634eb2c-1430-4f30-8c2e-23168c9f88a6					
Nome Completo	Horário de Entrada	Horário de Saída	Duração	E-mail	Função	ID do participante (UPN)
	14/12/2021 07:49	14/12/2021 12:09	4h 19m		Apresentador	
	14/12/2021 07:50	14/12/2021 12:09	4h 19m		Apresentador	
	14/12/2021 07:50	14/12/2021 07:50	32s		Apresentador	
	14/12/2021 07:54	14/12/2021 12:09	4h 14m		Apresentador	
	14/12/2021 07:54	14/12/2021 12:09	4h 14m		Participante	
	14/12/2021 07:55	14/12/2021 12:09	4h 13m		Apresentador	
	14/12/2021 07:56	14/12/2021 12:12	4h 16m		Apresentador	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

N° ATG

Revisão - 8

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-001-00

129 / 134

	14/12/2021 07:56	14/12/2021 12:09	4h 12m		Apresentador	
	14/12/2021 07:57	14/12/2021 12:09	4h 11m		Apresentador	
	14/12/2021 07:59	14/12/2021 12:09	4h 9m		Apresentador	
	14/12/2021 07:59	14/12/2021 12:08	4h 9m		Apresentador	
	14/12/2021 07:59	14/12/2021 12:09	4h 9m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 11:35	3h 32m		Apresentador	
	14/12/2021 11:36	14/12/2021 12:09	32m 51s		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 11:04	3h 1m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 12:09	4h 6m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 12:09	4h 6m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 12:09	4h 6m		Apresentador	
	14/12/2021 08:03	14/12/2021 12:09	4h 6m		Apresentador	
	14/12/2021 08:04	14/12/2021 09:13	1h 9m		Apresentador	
	14/12/2021 08:04	14/12/2021 09:51	1h 46m		Apresentador	
	14/12/2021 08:04	14/12/2021 08:32	27m 30s		Apresentador	
	14/12/2021 08:39	14/12/2021 09:31	51m 47s		Apresentador	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

N° ATG

Revisão - 8

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-001-00

130 / 134

	14/12/2021 08:04	14/12/2021 12:09	4h 4m		Apresentador	
	14/12/2021 08:05	14/12/2021 08:13	8m 2s		Apresentador	
	14/12/2021 08:19	14/12/2021 12:09	3h 50m		Apresentador	
	14/12/2021 08:08	14/12/2021 09:31	1h 23m		Apresentador	
	14/12/2021 10:17	14/12/2021 10:17	15s		Apresentador	
	14/12/2021 08:09	14/12/2021 12:09	3h 59m		Participante	
	14/12/2021 08:15	14/12/2021 12:09	3h 53m		Apresentador	
	14/12/2021 08:16	14/12/2021 08:17	1m 1s		Apresentador	
	14/12/2021 09:24	14/12/2021 09:51	27m 21s		Apresentador	
	14/12/2021 08:20	14/12/2021 10:42	2h 22m		Apresentador	
	14/12/2021 08:22	14/12/2021 12:03	3h 41m		Apresentador	
	14/12/2021 08:25	14/12/2021 10:43	2h 17m		Apresentador	
	14/12/2021 08:28	14/12/2021 09:28	59m 32s		Apresentador	
	14/12/2021 08:30	14/12/2021 12:09	3h 38m		Apresentador	
	14/12/2021 08:31	14/12/2021 09:23	52m 33s		Apresentador	
	14/12/2021 09:25	14/12/2021 10:42	1h 16m		Apresentador	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA**

**BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**

N° ATG

Revisão - 8

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-001-00

131 / 134

	14/12/2021 10:43	14/12/2021 11:11	27m 36s		Apresentador	
	14/12/2021 11:13	14/12/2021 12:09	55m 5s		Apresentador	
	14/12/2021 08:45	14/12/2021 12:09	3h 23m		Apresentador	
	14/12/2021 09:05	14/12/2021 12:09	3h 3m		Apresentador	
	14/12/2021 09:12	14/12/2021 09:58	46m 38s		Apresentador	
	14/12/2021 09:12	14/12/2021 12:09	2h 56m		Apresentador	
	14/12/2021 09:18	14/12/2021 09:20	1m 19s		Organizador	
	14/12/2021 11:57	14/12/2021 12:02	4m 28s		Organizador	
	14/12/2021 12:07	14/12/2021 12:08	1m 28s		Organizador	
	14/12/2021 12:11	14/12/2021 12:15	3m 58s		Organizador	
	14/12/2021 09:19	14/12/2021 09:21	2m 2s		Apresentador	
	14/12/2021 12:00	14/12/2021 12:09	8m 56s		Apresentador	
	14/12/2021 09:22	14/12/2021 12:09	2h 47m		Apresentador	
	14/12/2021 10:00	14/12/2021 12:09	2h 9m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 12:09	4h 6m		Apresentador	
	14/12/2021 08:02	14/12/2021 11:35	3h 32m		Apresentador	

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 132 / 134

	14/12/2021 08:02	14/12/2021 11:35	3h 32m		Apresentador	
--	---------------------	---------------------	--------	--	--------------	--

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 8
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 133 / 134

TREINAMENTO DE INTEGRAÇÃO

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA	
BARRAGEM DE REJEITOS RAPAUNHA PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-001-00	Página 134 / 134

SIMULADO INTERNO PRÁTICO