



		<p align="center">PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ</p>	
<p align="center">BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO</p>		<p>Nº ATG</p>	<p align="center">Revisão - 09</p>
		<p>Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00</p>	<p align="center">Página 1 / 108</p>

**BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA BARRAGENS MINERAÇÃO
FEVEREIRO / 2022**

CONTROLE DE REVISÃO E EMISSÃO DE DOCUMENTO



REV.	EXEC.	VER.	AP.	EMIS.	DATA	ALTERAÇÃO/DESCRIÇÃO
09	GDL	HB	LS	D	18/02/2022	Atualização dos pontos de encontro, rotas de fuga e cadastramento socioeconômico com o cenário Galgamento. Adequação do documento para compor a estrutura final do PAEBM conforme Decreto Nº 48.078 de 05 de novembro de 2020.

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



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 2 / 108

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
3.1 LOCALIZAÇÃO DE ACESSOS	8
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	55
8.11 CENTROS DE CONTROLE DE EMERGÊNCIAS.....	55
9. RESPONSABILIDADES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL).....	56
9.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR	56
9.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM.....	57
9.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA	59
9.4 RESPONSABILIDADES DAS EQUIPES DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIA.....	61
9.5 RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS	62
9.6 RESPONSABILIDADES NA EVACUAÇÃO	62

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 3 / 108

10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS	63
11. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO	71
12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE	72
13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO	73
14. REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM;.....	78
15. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERAM O PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS	78
16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3	80
17. REFERÊNCIAS	80
ANEXOS.....	81
ANEXO 1 - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO POR NÍVEIS DE ALERTA	82
ANEXO 2 - LISTAS DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS	82
ANEXO 3 - CADASTRO DAS EDIFICAÇÕES SENSÍVEIS QUE ESTÃO DENTRO DA MANCHA DA ZAS.....	91
ANEXO 4 - LOCALIZAÇÕES DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME	93
ANEXO 5 - MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS.....	95
ANEXO 6 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO	99
ANEXO 7 - CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM	100
ANEXO 8 - ALTERAÇÕES EM RELAÇÃO À REVISÃO ANTERIOR	101
ANEXO 9 – MAPA COM PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA	102
ANEXO 10 – REGISTROS DE TREINAMENTO	103

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 2 / 108

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 5 / 108

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 – Mina Cuiabá, portadora do CNPJ nº 18.565.382/0007-51, 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 Cuiabá	
Empreendedor	Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A	
CNPJ	18.565.382/0007-51	
Inscrição Estadual	572.402910.03-61	
Endereço – Sede Administrativa	Estrada Mestre Caetano, s/nº - Sabará - Minas Gerais - CEP: 34.505-320	
Mina	Cuiabá	
Município	Sabará	
Estado	Minas Gerais	
Tipo de Rejeito	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	Diretor de Operações
Telefone	
E-mail	





		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 6 / 108

Tabela 2-3: Coordenador do PAE

Coordenador do PAE	
Nome	Contato
(Coordenador)	
(Substituto)	

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

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

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG	Revisão - 09	
	Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 7 / 108	

3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A barragem de rejeitos de Cuiabá foi projetada para ser executada em 3 etapas, com alteamentos para jusante.

A implantação foi concluída no final de 2006, com crista na El. 868,00 m. Em 2009, foi executado um segundo alteamento dividido em duas etapas sendo a primeira em cinco metros até a El. 873,00 m. e 2ª etapa foi concluída em 2011, com crista na El. 889,00 m.

Em 2015, iniciou-se a construção do terceiro alteamento que elevou a crista da Barragem até a cota 904,00m.



A barragem existente é constituída por um maciço de terra compactado do tipo homogêneo, com filtros vertical e horizontal e uma drenagem de base. Os filtros vertical e horizontal são compostos unicamente por areia, com um dreno de pé constituído por brita. Ao longo do leito do córrego, foi construído um dreno de base do tipo sanduíche, composto por uma camada de brita entre duas camadas de areia.

Os taludes da barragem tinham inclinação 1V:2,0H, com bermas de 3,0 m de largura a cada 10 m de desnível no trecho de jusante.

O vertedouro está localizado na ombreira direita. O vertedouro é constituído por um canal retangular de concreto armado, com 2,0 m de base e 2,40 m de altura. A entrada do canal fica na El. 901,00 m. No início do trecho rápido do canal vertedouro, existe uma pequena soleira de concreto, com cerca de 0,50 m de altura.

Tabela 3-1: Dados Gerais – Fonte RISR 2º Semestre 2022

DADOS GERAIS		
Nome da Estrutura:	Barragem de Rejeitos Cuiabá	
Coordenadas Geográficas (Datum: WGS 84 – Google Earth):	633.312,32 E	7.802.915,84 N
Finalidade:	Contenção de rejeitos	
Construção/Etapa:	3º alteamento – Etapa 2	
Tipo de Seção:	Homogênea – Aterro compactado	
Tipo de Fundação:	Colúvio, solo residual, saprolito e xisto alterado	
Projetista:	CEMEC	
Método de alteamento:	Jusante	
Número de Alteamentos:	3	
Volume Total do Reservatório (m³):	9.506.475,00	
Elevação da crista (m):	904,0	
Comprimento atual da crista (m):	399,0	
Largura da crista (m):	4,0	
Altura máxima (m):	90,0	
Inclinação talude de Jusante:	2,0H:1,0V	
Inclinação talude de Montante:	2,0H:1,0V	
Área Atual do Reservatório (m²):	457.448,83	
Drenagem Interna:	Filtro vertical e tapete drenante horizontal e inclinado.	

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 8 / 108

Drenagem Superficial:	Canaletas meia cana com 0,60 m de diâmetro nas bermas intermediárias, desaguando nos canais periféricos de seção trapezoidal em pedra argamassada, com seção de 0,80 m de base por 0,80 de altura, e inclinação de 1,0H:1,0V. No pé da barragem há um canal de seção trapezoidal em concreto, com 1,20 m de base e 1,50 m de altura.
Instrumentação:	34 piezômetros dos quais 2 estão desativados e 10 foram automatizados. 7 marcos superficiais, sendo todos automatizados.
Parâmetros de resistência:	Ver subitem 5.11
HIDROLOGIA/ HIDRAULICA	
Área da Bacia de Contribuição (Km ²)	1,75
Tempo de concentração horas:	24,17
Vazão máxima afluyente (TR 10.000 anos):	4,41 m ³ /s
Vazão de projeto – defluente:	2,93 m ³ /s
NA Máximo Normal Operacional (m)	El. 901,00
NA Máximo Maximorum (m)	El. 901,76
ESTRUTURAS VERTENTES	
Sistema extravasor	Canal de aproximação retangular, com base de 2,50 m e uma galeria com mesma base, por 2,20 m de altura na seção interna, e declividade longitudinal nula.
Soleira Vertente	El. 900,50 m

3.1 Localização de Acessos

O local onde está situada a barragem de rejeitos interno a unidade Mina de Cuiabá tem ligação fácil e relativamente próxima de Sabará e de Belo Horizonte, com média de 12 km de distância de Sabará e 33 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.

Partindo de Belo Horizonte pegue a Av. Cristiano Machado, Av. José Cândido da Silveira e MG-05 até BR-262 em Nações Unidas - 20 min (11,5 km). Siga em frente até o centro de Sabará. A partir daí siga em frente até o trevo da estrada de Pompéu e Mina Lamego. Siga pela estrada de Pompéu (Mestre Caetano) até a mina de Cuiabá. O destino estará à esquerda.

Partindo de Caeté siga na direção sudoeste na Av. Dr. João Pinheiro em direção à R. João Carlos Melo 1,1 km. Na rotatória, pegue a 1ª saída para a BR-262 em direção a José Brandão 75 m. Vire à esquerda na Av. Carlos Cruz 400 m. Continue para R. do Rosário 500 m. Curva suave à direita na Tv. do Rosário 130 m. Vire à direita na R. Bonfim 550 m. Vire à direita na BR-262. O destino estará à direita.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 7 / 108

As equipes, veículos e equipamentos destinados à prestação de serviços nas emergências 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 10 / 108

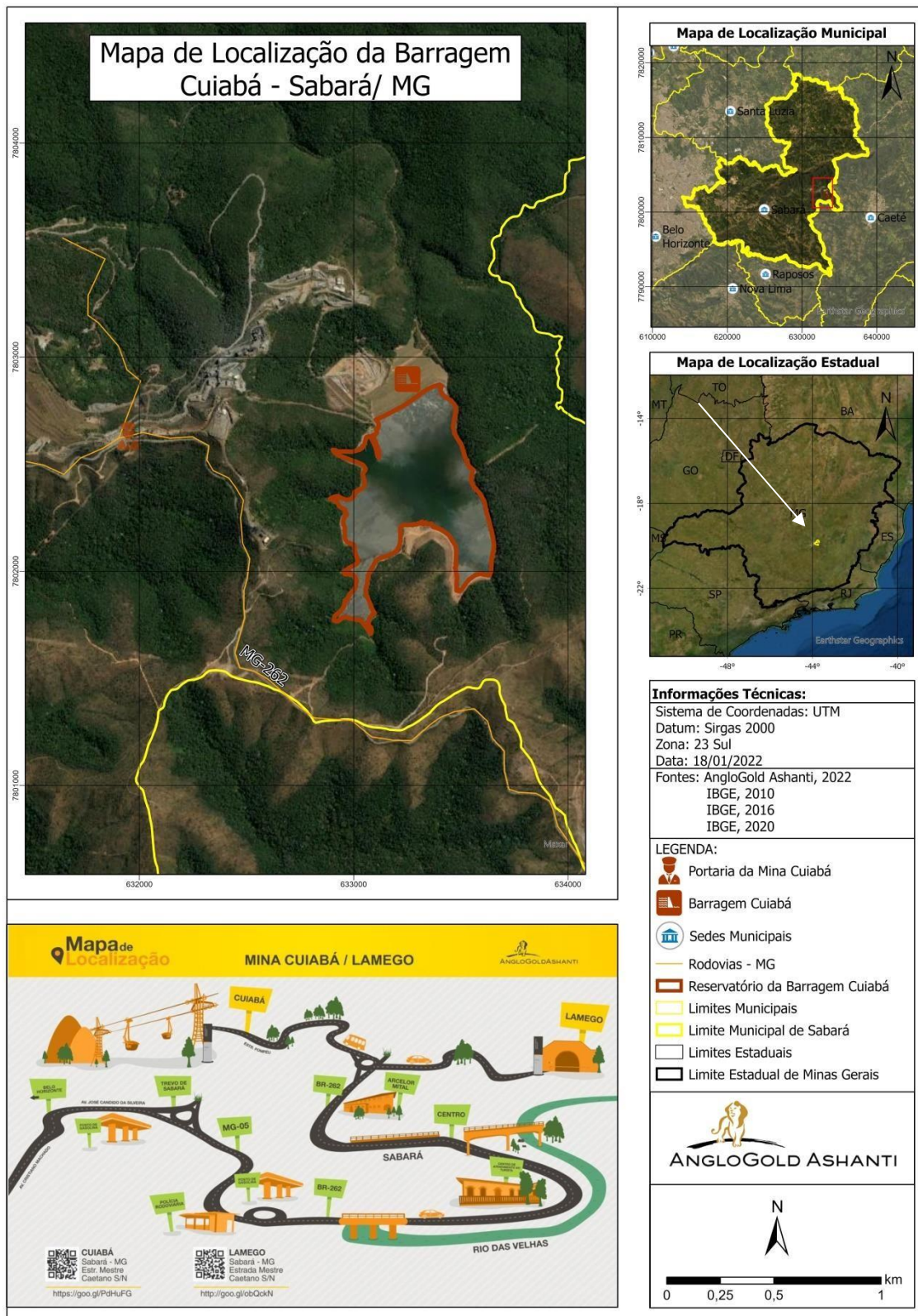



Figura 3-1: Localização da Barragem de Rejeitos Cuiabá

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 7 / 108

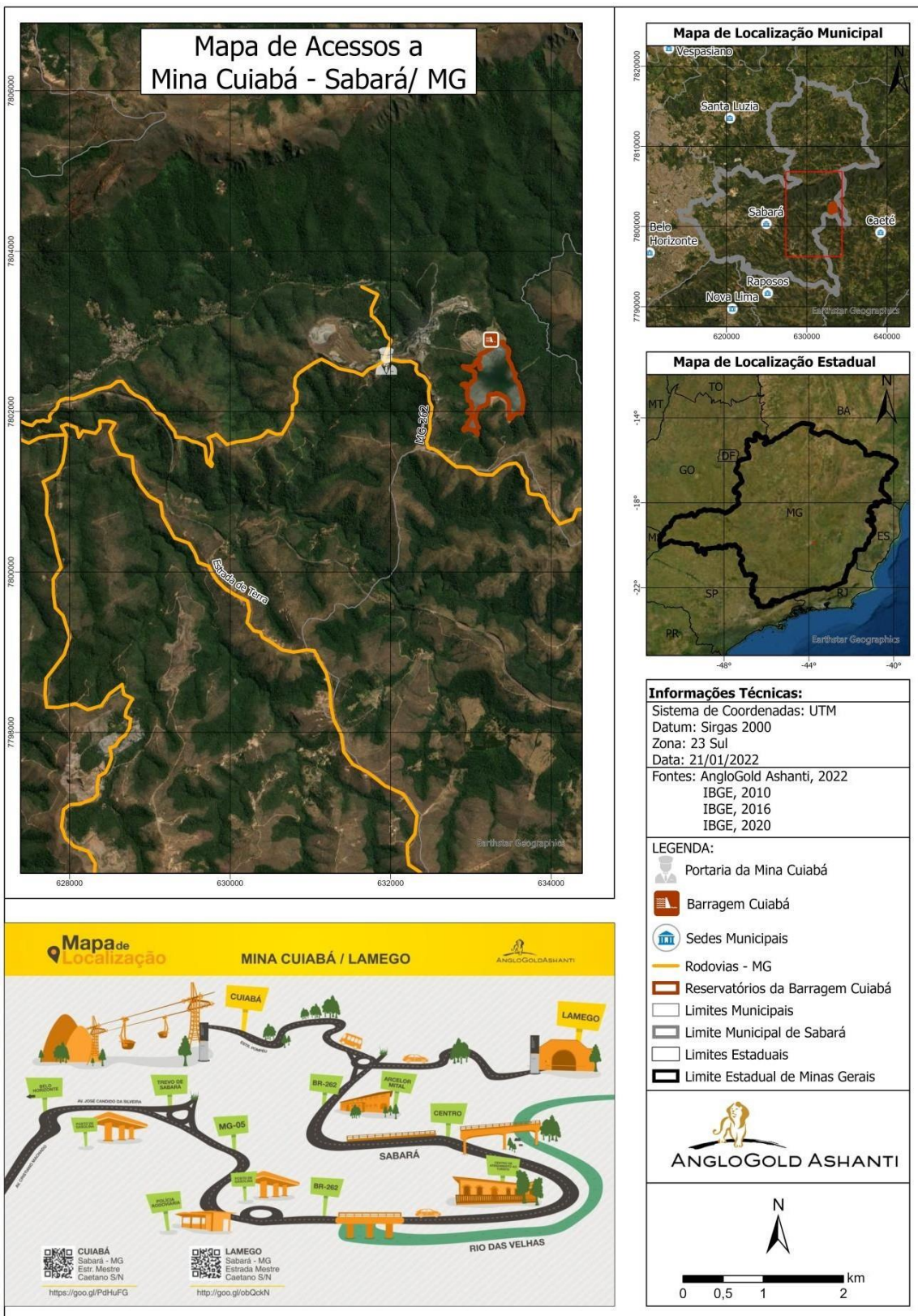



Figura 3-2: Acesso à Barragem de Rejeitos Cuiabá

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 12 / 108

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 CUIABÁ				
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.				



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 7 / 108

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

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 14 / 108

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
NÍVEL 1 (NE-1) ESTADO DE PRONTIDÃO Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo empreendedor.	<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'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 (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 2,09 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 Cuiabá – 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 style="text-align: center;">Equipe de Segurança da Barragem</p>


		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 15 / 108

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
NÍVEL 2 (NE-2) ESTADO DE ALERTA 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.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO 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 INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO: 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 ESTUDO DE ESTABILIDADE No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção: - Para condição do N.A Operacional: ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição não drenada para resistência de pico: ($1 \leq FS < 1,1$) GALGAMENTO Elevação no nível de água do reservatório acima do limite de borda livre de 2,09 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. PIPING 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.	<i>Ações de Controle: Fichas de Emergência do NÍVEL 2</i> na Seção 6 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS, item 6.2.1 – Fichas de Emergência – Barragem de Rejeitos Cuiabá – Nível de Emergência 2; <i>Ações de Notificação: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 2</i> , inserido no ANEXO 1 – Fluxograma de Notificação Conforme determinação interna da AngloGold Ashanti a defesa civil será informada e o alerta e evacuação da Zona de Autossalvamento (ZAS) será acionado.	Equipe de Geotecnia / Coordenador do PAEBM



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 16 / 108

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 Cuiabá – 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

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 18 / 108

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

MODO 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
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

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 19 / 108

MODO DE FALHA	SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	N E	N.º DA FICHA DE EMERGÊNCIA
	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	Erosão, trincas e/ou rachaduras 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 20 / 108

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 Cuiabá encontram-se identificados nos **FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO** inseridos no **ANEXO 1** deste PAEBM.

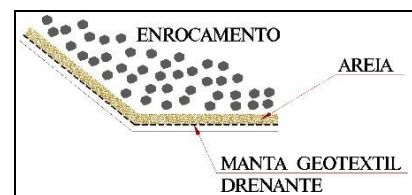
6.2.1. FICHAS DE EMERGÊNCIA



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, 20



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 21 / 108


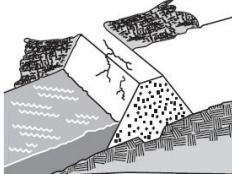
	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 01	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	Problemas de Percolação	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Surgência de água sem sinais de erosão regressiva (<i>piping</i>), sem transporte de material e sem aumento de vazão			
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocorrência de erosões no maciço. 2. Instabilidade do talude. 3. Ruptura parcial do talude de montante. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interna para NE-1; 2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência; 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. 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); 5. 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"> a. <i>Isolar a área do vazamento e remover a vegetação;</i> b. <i>Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m;</i> c. <i>Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia;</i> d. <i>Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1;</i> e. <i>Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;</i> f. <i>Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos.</i> 6. 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 22 / 108



	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 N° 06 do Nível 2. 			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita Sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Ferramentas para reparo na tubulação	


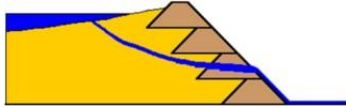

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 23 / 108

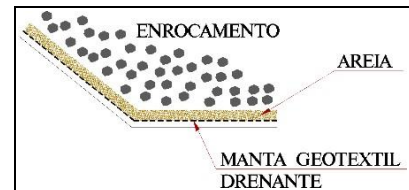
	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 03	Data: 17/10/17		
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		1			
	EVENTO	Problemas de Instabilidade				
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
Trincas pontuais na barragem.						
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA						
						
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. Criação de área pontual de pouca resistência no interior do maciço e/ou de entrada preferencial para água superficial. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 2. Diminuição da resistência do maciço. </td> </tr> </table>					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.
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						
<ol style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita. - Traço - 7:10:1 (água: cimento: bentonita). <p>Dependendo da situação in loco pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente, com reaterro e recompactação com camadas de 20 cm.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 24 / 108


	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 04	Data: 17/10/17		
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		1			
	EVENTO	Problemas de Instabilidade				
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões pontuais nos taludes de montante e/ou jusante.						
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA						
						
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> 1. Abatimentos; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Diminuição do Fator de Segurança; </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> 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. Inspeccionar 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.				



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 25 / 108


	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 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). 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	



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 26 / 108

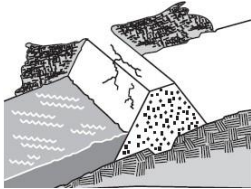
	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 06	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Ruptura da tubulação de rejeitos com descarga significativa no barramento, que possa ocasionar riscos à estabilidade barragem.			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 27 / 108

	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


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:
 - 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 *in loco* 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 28 / 108

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 8	Data:17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA



Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões **generalizadas** nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento.


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


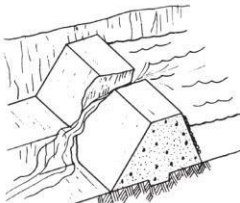
1. Implementar fluxo de notificação externa NE-2;
2. Caso a situação tenha evoluído do NE-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas;
3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NE-2, verificar a possibilidade de 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


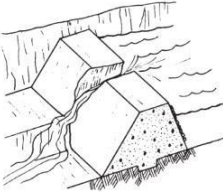
		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 29 / 108



	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 urgência 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;(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes). 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 30 / 108



	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 10	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		3	
EVENTO		Problemas de Percolação		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
<p style="text-align: center;">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 Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 31 / 108



	FICHA DE EMERGÊNCIA		N.º 11	Data: 17/10/17
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA		3	
	EVENTO	Problemas de Instabilidade		
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
Ruptura da tubulação de rejeitos com abertura de brecha erosiva e descarga descontrolada de rejeitos. A ruptura está ocorrendo				
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 da Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti. 				
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 32 / 108



	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 da Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 33 / 108



	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 da Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 34 / 108

	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 na Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 35 / 108

	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 na Planta Cuiabá, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti; 7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na Planta Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 36 / 108

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 CUIABÁ
---	---

Equipamentos / Veículos	Quantidade	Responsável	Telefone
Caminhão bascula	1		
Caminhão munck	1		
Caminhonete	10		
Gerador de emergência	1		
Retro-escavadeira	1		
Motoniveladora (patrol)	1		
Ônibus Urbano	16		
Trator esteira	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 Queiroz serão transportadas para a unidade Cuiabá conforme demanda.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 37 / 108

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 Cuiabá, 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 Cuiabá. 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 Mina Cuiabá 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.

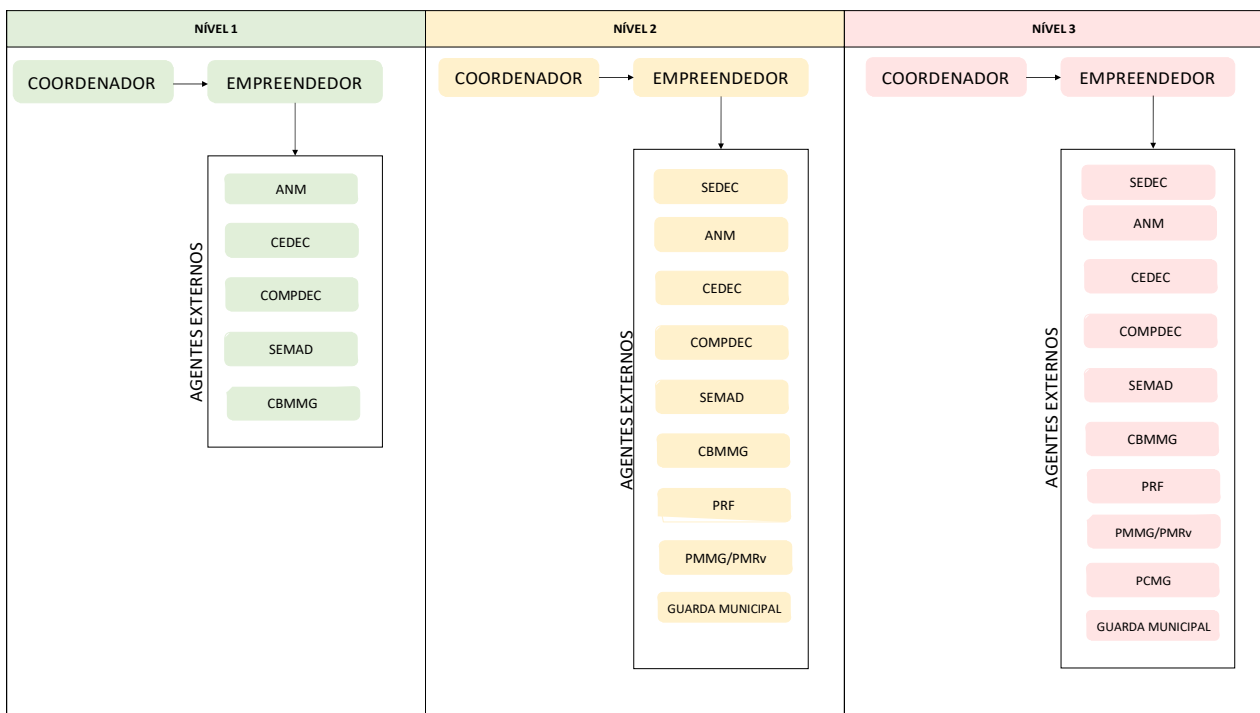
Além disso, devem-se avaliar e checar periodicamente os recursos materiais e humanos disponíveis; os acessos às estruturas e à unidade; e os sistemas alternativos de comunicação disponíveis para serem utilizados em uma eventual situação de emergência.

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.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 38 / 108

8.3 Notificação aos Agentes Externos

Quando o Nível de Emergência demandar o acionamento de agentes externos, a notificação por parte da unidade Mina Cuiabá 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 Mina Cuiabá 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.

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



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 39 / 108

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 40 / 108

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 contribuir 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 41 / 108

- 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 7271500) 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 Cuiabá 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	1493
PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	371 (*)

(*) Incluído crianças menores de 12 anos

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

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 42 / 108

Metodologia para Criação de Ficha Cadastral (FC)	
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> AGAS 1 01 0001 A ZAS </div>	
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 comunicação de emergência da Barragem de Cuiabá foi fabricado e implantado em 2017 pela empresa Leistener & Giacon, sendo as sirenes fabricadas pela empresa Whelen.

Este sistema trabalha com uma unidade redundante e todo o sistema permite o acionamento remoto a partir da Central de Monitoramento.

Em caso de indisponibilidade de alguma sirene, a equipe de manutenção do sistema é informada e acionada imediatamente para correção do problema.

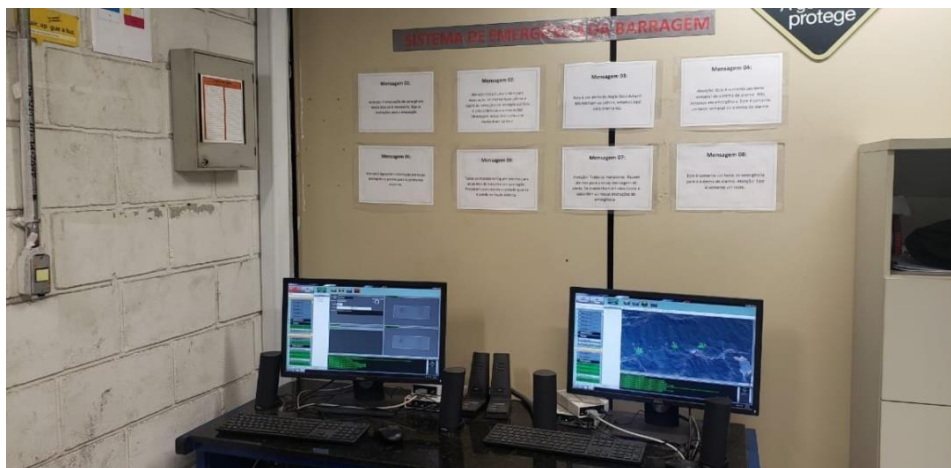


Figura 8-1: Sistema de acionamento das sirenes na Sala de Controle da planta

Importante mencionar que foi instalado na comunidade de Pompeu no Município de Sabará sistema de Alarme contemplando Sirenes de Emergência em atendimento à Portaria ANM 70.389/2017 - inciso XXIII, art. 34. O sistema de notificação de emergência da barragem da mina Cuiabá é composto de 5 torres, uma repetidora e uma central de monitoramento.

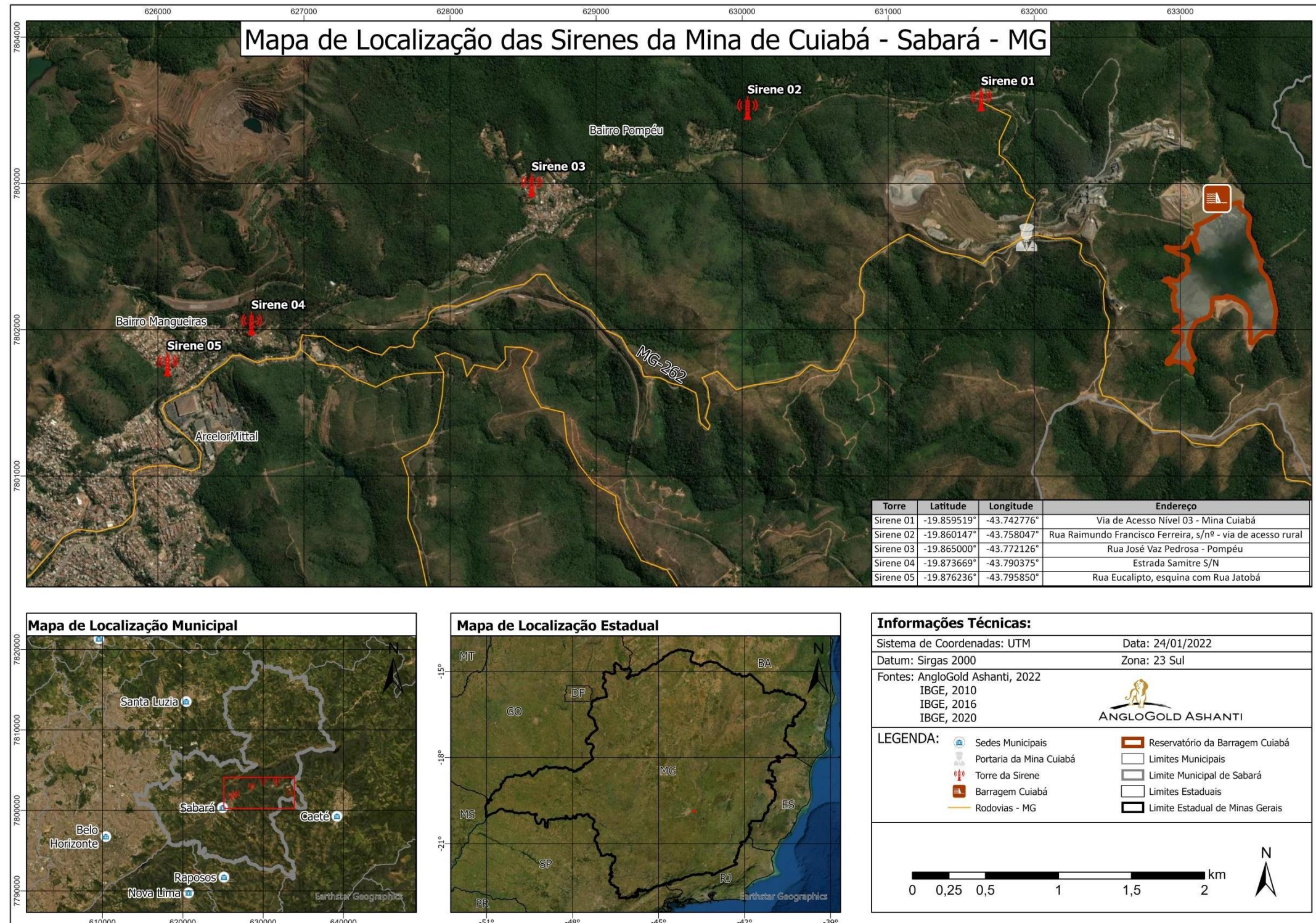




Figura 8-2: Posição das sirenes no campo

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 44 / 108

Cada torre é composta de 2 rádios UHF, sendo um em redundância; antena digital para os rádios; sistema de energia solar composto de baterias e células solares; sonofletores e luz estroboscópicas (LED).

As 5 torres, chamadas de Estações Remotas, estão distribuídas de forma a abranger toda a ZAS (zona de auto salvamento) sendo necessário o uso de uma repetidora digital para replicar o sinal de rádio.

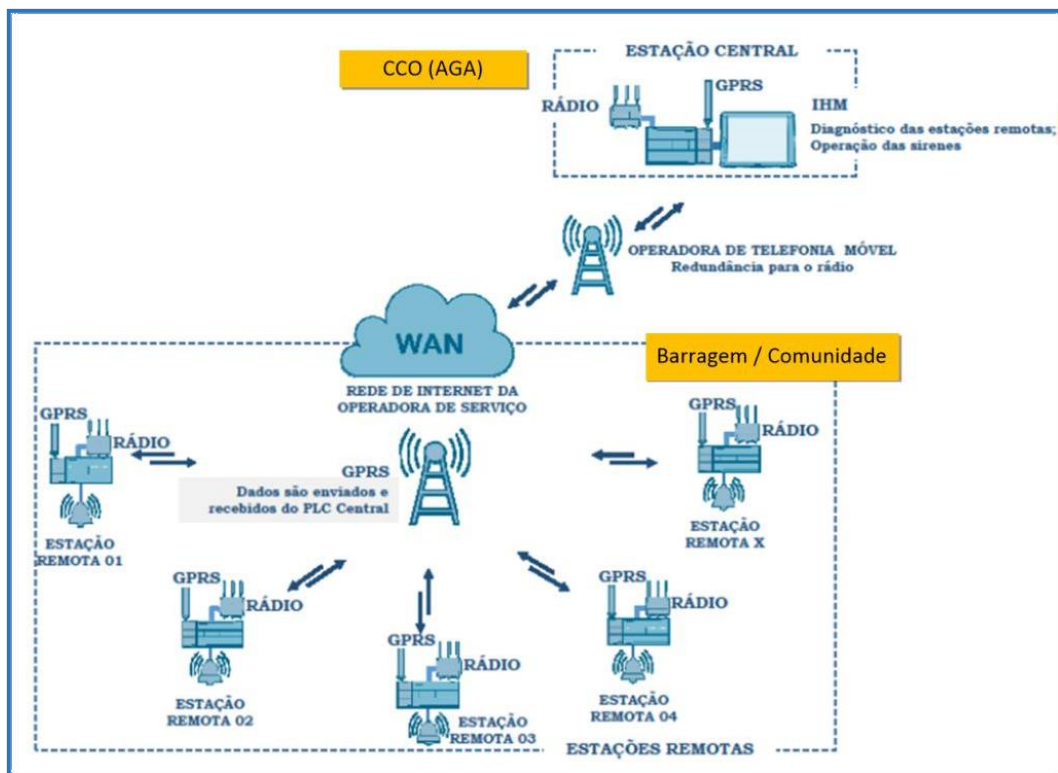




Figura 8-3: Configuração do sistema de acionamento das sirenes

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 45 / 108

LOCALIZAÇÃO DAS TORRES DO SISTEMA DE ACIONAMENTO DAS SIRENES				
TORRE 1	TORRE 2	TORRE 3	TORRE 4	T
				
Latitude: 19° 51' 34,2 Longitude: 43° 4 Endereço: V				

Figura 8-4: Torres do sistema de acionamento das sirenes instaladas em campo

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. As mensagens abaixo são utilizadas e estão afixadas na parede em frente ao sistema de acionamento das sirenes.

Mensagens usadas no sistema Arquivo:

Mensagem 1: “Atenção a evacuação de emergência desta área será necessária, siga as instruções para a evacuação”



Mensagem 2: “Atenção esta é uma ordem para evacuação! Se mantenham calmos e sigam as instruções de emergência! Esta é uma ordem para evacuação! Obedeçam nossas instruções e se mantenham calmos”.

Mensagem 3: Este é um alerta da AngloGold Ashanti. Mantenham-se calmos. Estamos aqui para orientá-los”.

Mensagem 4: “Atenção! Este é somente um teste semanal do sistema de alarme, não estamos em emergência. Este é somente um teste semanal do sistema de alarme”.

Mensagem 5: “Atenção! Aguardem orientação em locais protegidos e pontos para os primeiros socorros”.

Mensagem 6: “Todos os moradores fiquem atentos para os pontos de encontro em sua região. Procedam com cautela e cuidado quanto à queda de fiação elétrica”.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 46 / 108

Mensagem 7: “Atenção, todos os moradores! Fiquem atentos para nossa mensagem de alerta. Se mantenham em seus locais e aguardem nossas instruções de emergência”.

Mensagem 8: “Este é somente um teste de emergência para o sistema de alarme. Atenção! Este é somente um teste.

De forma a garantir que a comunicação seja eficiente, além das sirenes estáticas, há sirene móvel instalada em um veículo exclusivo para apoio (Figura 8-5), com rotas de emergência definidas e equipe treinada para a condução do veículo em situação de emergência.



Figura 8-5: Sirene móvel instalada em veículo de apoio

PERCURSO DA SIRENE MÓVEL (VL)	OBSERVAÇÃO
1. Sair do estacionamento localizado na planta de Cuiabá e conduzir o veículo em direção ao nível 3 da mina Cuiabá.	Conferir o pen drive de mensagens. Apanhar a chave do cadeado do portão do nível 3
2. Passar pelo portão do nível 3 e entrar na estrada de Pompeu-Cuiabá (antiga linha férrea) e seguir em frente.	Manter velocidade de 20 Km/h
3. Dirigir até entrada de Pompeu, atravessar a ponte, dobrar à direita na rua José Augusto Pinto e seguir.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial
4. Ao final da Rua José A. Pinto dobrar à direita na rua Raimundo Francisco Pereira, seguir até o final da mesma e dobrar à esquerda na Rua Raimundo Agdo Ferreira. Ao final, dobrar à direita na Rua Lúcio Zacarias Pinheiro e seguir em frente, dobrar à esquerda na Rua Manoel Fernandes de Souza. Ao final da mesma, retornar e entrar à direita na Rua Lúcio Zacarias Pinheiro até encontrar a Rua Raimundo Francisco Ferreira, dobrar à direita e em seguida à esquerda na Rua José Vaz Pedrosa e atravessar a ponte de acesso a Pompeu.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial</p> </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Revisão - 09</p> </div> </div>
5. Após a ponte dobrar à direita e seguir pela estrada do Pompeu (antiga linha férrea) até o final da mesma. Dobrar à direita, passar pela ponte sobre o ribeirão Caeté-Sabará e seguir pela estrada Sabará-Ravena.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Manter velocidade de 20 Km/h</p> </div> <div style="flex: 1; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Página 47 / 108</p> </div> </div>
6. Na altura da torre da sirene nº4, sair da estrada Sabará-Ravena e pegar a estrada da Samitri e seguir até encontrar a RUA Itabirito no bairro Mangueiras.	Manter velocidade de 20 Km/h
7. Descer pela Rua Itabirito até o seu final e entrar na Rua Pedro Leopoldo, seguindo pela mesma até encontrar a Rua Caetés, em seguida dobrar à direita na Rua Volta Redonda e seguir até o final.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial
8. Dobrar à esquerda na Rua Santa Bárbara e continuar até o final da mesma. Entrar a esquerda na Rua Euclides da Cunha, atravessar a ponte sobre o rio Sabará, dobrar à esquerda e entrar na Rua Presidente Juscelino Kubitschek e seguir em frente até o trevo do Gaia.	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial
9. No trevo do Gaia, dobrar à direita entrando na Rua do Gaia e seguir em direção a mina Lamego até a altura da entrada da instituição Projeto Vida (PE9) e retornar pela mesma via até o trevo do Gaia. Dobrar à direita, atravessar a ponte e seguir pela BR262(Sabará-Caeté) até o Ponto de Encontro nº7 (PE7).	Manter velocidade de 10 Km/h em rua residencial

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 48 / 108

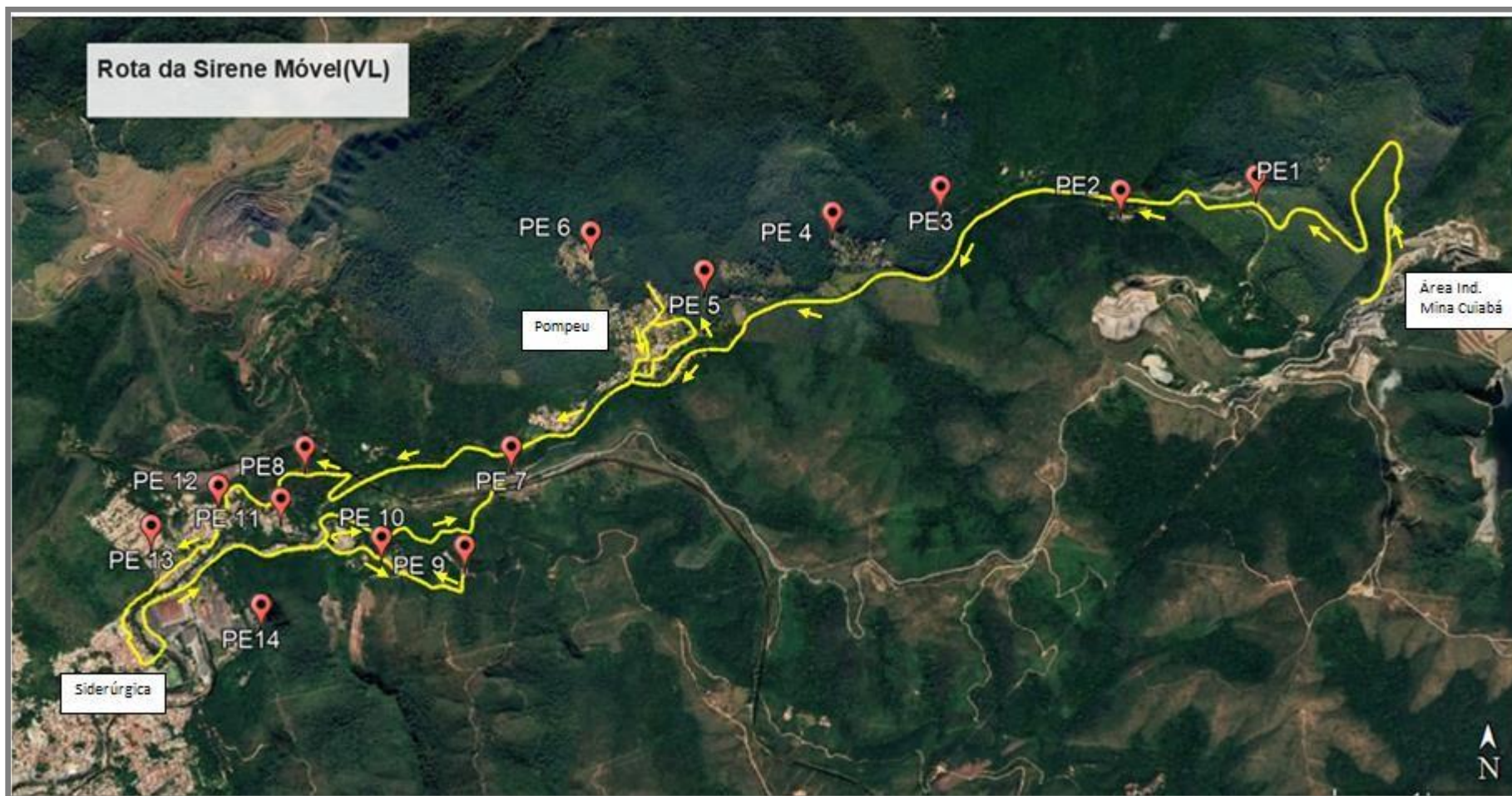


Figura 8-6: Rota da Sirene Móvel - Geral



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 49 / 108



Figura 8-7: Rota da Sirene Móvel – Planta Cuiabá até Pompeu

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 50 / 108



Figura 8-8: Rota da Sirene Móvel - Pompeu

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 51 / 108



Figura 8-9: Rota da Sirene Móvel – Pompeu até Sabará

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 52 / 108

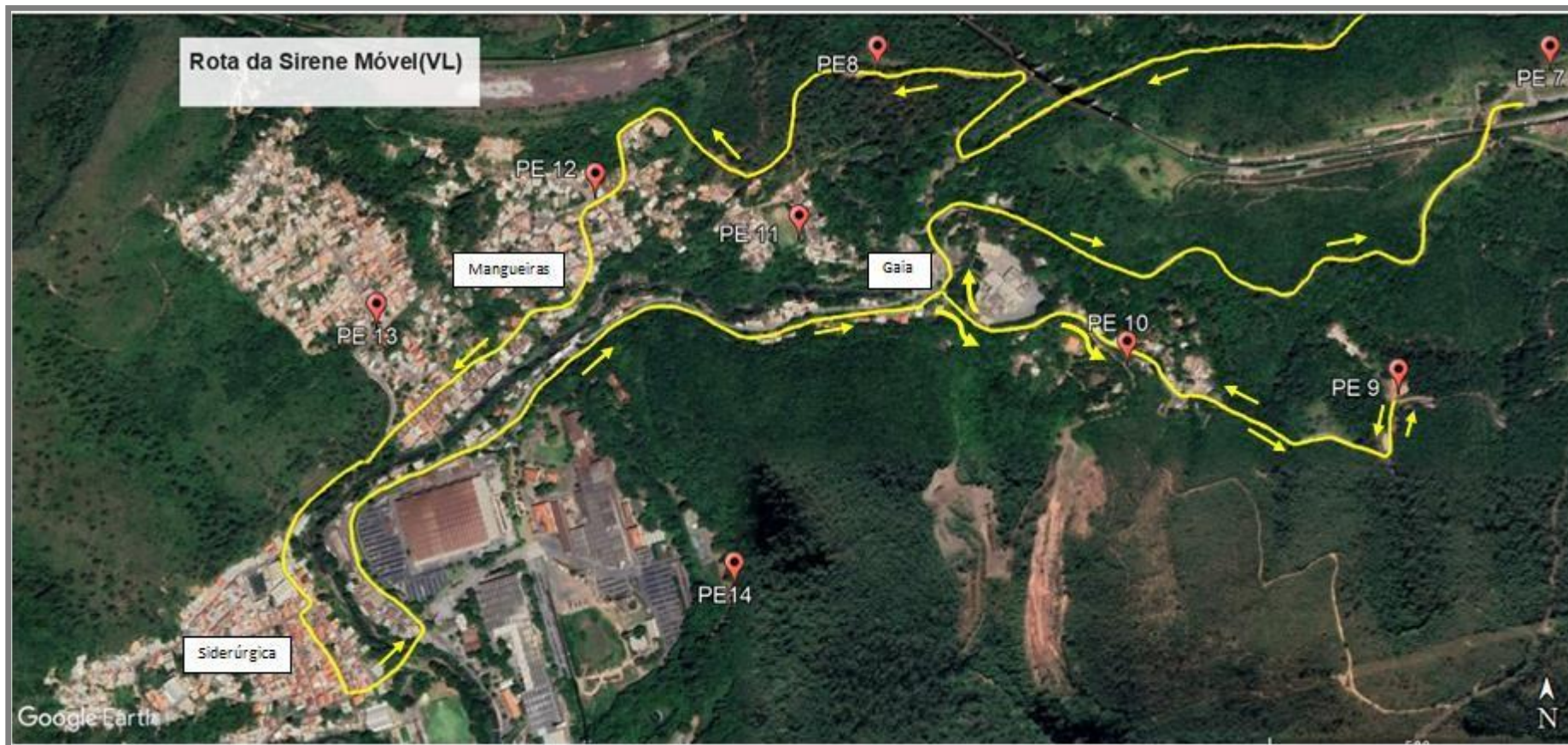




Figura 8-10: Rota da Sirene Móvel – Gaia, Mangueiras até Siderúrgic

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 53 / 108

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 8-11 apresenta as orientações para ligar o sistema de acionamento do sistema de sirenes no veículo de apoio.



Figura 8-11: Acionamento do sistema de sirenes no veículo de apoio.



Dentro do veículo de apoio constam sete pens drive com mensagens específicas para cada situação de emergência descritas abaixo:.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 54 / 108



Figura 8-12: Pens drive com as mensagens para situação de emergência e simulado.

<p>01</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>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.</p>
<p>02</p> <p>ATENÇÃO! ESTE É UM TESTE DA SIRENE DO SISTEMA DE ALARME</p>
<p>03</p> <p>ATENÇÃO! TESTE DE SIRENE CONCLUÍDO.</p> <p>OBRIGADO PELA COMPREENSÃO E APOIO.</p>
<p>04</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>ESTA É UMA SITUAÇÃO DE RISCO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE.</p> <p>AGUARDEM ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO</p>

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 55 / 108

<p>05</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA!</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>ESTA É UMA SITUAÇÃO REAL DE EMERGÊNCIA DE ROMPIMENTO DE BARRAGEM. DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE.</p> <p>AGUARDEM ORIENTAÇÃO DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO</p>
<p>06</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ ENCERRADA.</p> <p>PERMANEÇAM NO PONTO DE ENCONTRO E AGUARDEM AS ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL.</p>
<p>07</p> <p>ATENÇÃO! ATENÇÃO!</p> <p>É FALSA A INFORMAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. NÃO HÁ NECESSIDADE DE EVACUAÇÃO DA ÁREA.</p>

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 1400m de modo a permitir um caminho rápido e seguro até os pontos de encontro.



Detalhes podem ser vistos no **ANEXO 9 – MAPA COM PONTOS 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 Industrial do Complexo Cuiabá, a sala de reuniões da Gerência da Planta Cuiabá (área 492) 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.

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.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 56 / 108

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;
- 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

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 57 / 108


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.

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.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 58 / 108

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;**
- 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;

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 59 / 108

- 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 Cuiabá;
- 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 Cuiabá;
- 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;
- 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;



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 60 / 108

- 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.

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 61 / 108

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 imprensa 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 porta-voz oficial da Planta Cuiabá		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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 62 / 108

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 Mina Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 63 / 108

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) da Barragem Cuiabá, localizada no município de Sabará, 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-WA-0498-267-RT-002-Rev.4 ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DA ESTRUTURA - DAM BREAK;

Apresenta-se abaixo, alguns dos critérios adotados para o estudo de ruptura hipotética da Barragem Cuiabá.



METODOLOGIA

A metodologia utilizada na definição das vazões afluentes consiste em um método de transformação de chuva vazão, amplamente usado em estudos análogos, proposto pelo *Natural Resources Conservation Service (NSCR)*, anteriormente conhecido como *Soil Conservation Service (SCS)*. Para aplicação da referida metodologia, valeu-se do modelo hidrológico HEC-HMS – *Hydrologic Modeling System*, desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center*, órgão colegiado do *U.S. Army Corps of Engineers*, versão 3.5.0.

Resumidamente as etapas utilizada para o estudo de ruptura hipotética da Barragem Cuiabá foram:

- Definição dos parâmetros da brecha;
- Definição do hidrograma de ruptura;
- Propagação da onda de ruptura; e
- Mapeamento de áreas potencialmente inundáveis

Para a propagação de cheias de ruptura (tempo x espaço), e conseqüente definição de áreas potencialmente inundáveis, utilizou-se o software HEC-RAS (River Analysis System), em sua versão 5.0.7, desenvolvido pelo HEC-USACE (Hydrologic Engineering Center – U. S. Army Corps of Engineers), o qual efetua cálculos de progressão bidimensional do escoamento. Sendo assim, esse software é capaz de determinar as elevações de nível de água e descarga em locais específicos ao longo de um curso de água, baseado na solução das equações de Saint-Venant.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 64 / 108

CENÁRIO DE SIMULAÇÃO

A definição da hipótese de ruptura foi realizada com base na verificação da possibilidade de falha por instabilização da estrutura, galgamento, liquefação e piping. Verificou-se que a barragem é capaz de suportar a cheia extrema com tempo de recorrência de 10.000 anos com uma borda livre superior a dois metros. Além disso, conforme descrito no relatório “Resultados Dos Ensaios E Consolidação Da Engenharia Inicial” (numeração “AA-157-WA-0498-267-RT-006”) elaborado pela Walm, a Barragem Cuiabá não tem risco de sofrer ruptura por liquefação, uma vez que ela é uma barragem de solo compactado convencionalmente e alteada para jusante. Além disso, a instabilidade da barragem ocasionada por piping, decorrente do fluxo descontrolado de água, no maciço ou na fundação, foi desconsiderado, visto que a estrutura apresenta drenagem interna e em boas condições. Dessa forma, o cenário de ruptura hipotética mais crítico apresentado no presente estudo é o da ruptura por instabilização:

CENÁRIO – Ruptura da barragem por instabilização, ou seja, condição de ruptura associada a um deslizamento ou falha da fundação. Além disso, foi considerado que no momento da ruptura o reservatório da barragem estava no NA máximo maximorum associado a uma chuva com tempo de retorno de 10.000 anos, ou seja, na elevação 902,0 m.



HIDROGRAMAS DE RUPTURA

Para definição dos hidrogramas de ruptura foram considerados as seguintes premissas/critérios:

- Volume de Material Mobilizado e formação da brecha
- Parâmetros de Resistência
- Condições Iniciais e de Contorno (montante e jusante)
- Definição de critério de para da mancha
- Regionalização das Vazões - Estudos hidrológicos da área à jusante da barragem
- Região a jusante da barragem
- Zona de Auto Salvamento
- Modelo Matemático-Computacional
- Risco Hidrodinâmico

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);

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 65 / 108

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

Para as análises de Dam Break da Barragem Cuiabá foi considerado o cenário de ruptura considerando o nível de água NA Máximo Maximorum e modo de falha como instabilização, cuja cota da crista encontra-se na El. 904,0 m.

Diante dos resultados obtidos a partir da simulação hidráulica da propagação da onda de cheia no vale a jusante da Barragem Cuiabá, é possível tecer os seguintes comentários:

- A máxima velocidade (Seção 1) ficou em torno de 42,9 m/s, enquanto a profundidade máxima atingida (Seção 2) foi de 42,8 m.
- O critério de parada adotado foi a capacidade de amortecimento do hidrograma de ruptura ao longo do Rio das Velhas até que a vazão seja menor que a vazão com TR de 2 anos do Rio das velhas.
- A máxima velocidade na seção final da simulação (Seção 27) ficou em torno de 1,3 m/s, enquanto a profundidade máxima atingida foi de 2,6 m. Nesse ponto, a vazão é de 85 m³/s, 8 vezes menor do que a vazão com TR de 2 anos do Rio das velhas.
- A Zona de Autossalvamento está a 10 km a jusante da Barragem Cuiabá.
- O tempo de chegada da onda de ruptura na ZAS e na seção final da simulação são, respectivamente, de 41 minutos e 5 horas e 10 minutos.

Os trechos inundados são caracterizados como terreno natural, sendo estas áreas de campo ou de mata, ao longo da calha dos rios, além de áreas antropizadas. Ao longo desses rios algumas vias, acessos, pontes, travessias e benfeitorias isoladas são atingidos pela onda do hidrograma de ruptura. Os municípios potencialmente atingidos são Sabará, Caeté, Belo Horizonte, Santa Luzia, Lagoa Santa e Jaboticatubas.

A seguir será apresentado tabela com os principais resultados da modelagem hidráulica e os respectivos mapas.



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 66 / 108

Tabela 1 – Principais resultados da modelagem hidráulica

Seção	Distância da Barragem (km)	Prof. máxima da inundação (m)	Elevação máxima (m)	Vazão de pico do hidrograma (m³/s)	Tempo de chegada da inundação (h)	Tempo para o pico do hidrograma (h)	Velocidade máxima (m/s)	Risco Hidrodinâmico (m²/s)
ST-01	0.1	25.4	838	20930	00:01:00	00:17	42.9	872.6
ST-02	1.6	42.8	830	13788	00:09:00	00:23	9.5	322.8
ST-03	3.0	41.6	805	8119	00:14:00	00:34	3.8	100.1
ST-04	5.2	32.0	782	9879	00:21:00	01:01	7.1	181.7
ST-05	6.7	28.5	770	7883	00:27:00	01:17	6.8	84.0
ST-06	7.8	26.3	761	8200	00:34:00	01:46	11.0	232.2
ST-07	10.0	28.3	741	9279	00:41:00	02:02	3.8	53.4
ST-08	13.4	18.8	714	5040	01:01:00	02:43	4.6	66.8
ST-09	15.6	16.5	705	3416	01:16:00	03:10	5.2	68.2
ST-10	19.4	13.7	698	2762	01:44:00	03:53	6.2	67.3
ST-11	22.0	12.2	694	1502	02:12:00	04:21	4.1	39.9
ST-12	25.8	12.4	690	2068	02:45:00	05:20	3.8	37.6
ST-13	31.7	10.5	685	1619	03:45:00	06:14	7.8	65.4
ST-14	35.5	9.1	681	1177	04:31:00	07:08	2.5	16.8
ST-15	41.6	7.3	677	896	05:56:00	08:24	3.0	17.2
ST-16	47.7	7.9	673	868	07:30:00	09:41	3.6	22.8
ST-17	52.6	6.4	669	506	08:42:00	10:31	3.1	15.6
ST-18	59.5	6.3	665	510	10:55:00	12:13	2.3	11.7
ST-19	64.4	6.1	663	511	12:23:00	13:02	2.3	11.3
ST-20	69.0	6.0	660	488	14:03:00	14:06	1.8	8.6
ST-21	76.0	4.4	656	372	17:12:00	15:38	1.8	6.1
ST-22	80.9	4.1	653	337	18:53:00	16:41	2.2	7.1
ST-23	86.1	3.3	650	236	20:59:00	17:50	2.7	6.9
ST-24	89.8	2.3	648	160	22:39:00	18:43	1.5	2.7
ST-25	93.5	2.4	646	125	00:07:00	20:14	1.4	2.6
ST-26	100.6	2.3	643	102	03:13:00	22:23	1.2	2.2
ST-27	104.5	2.6	641	85	05:10:00	24:05:00	1.3	2.6

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

Nº ATG

Revisão - 09

Nº CONTRATADA

Página

UC-2022-AGA-RT-005-00

67 / 108

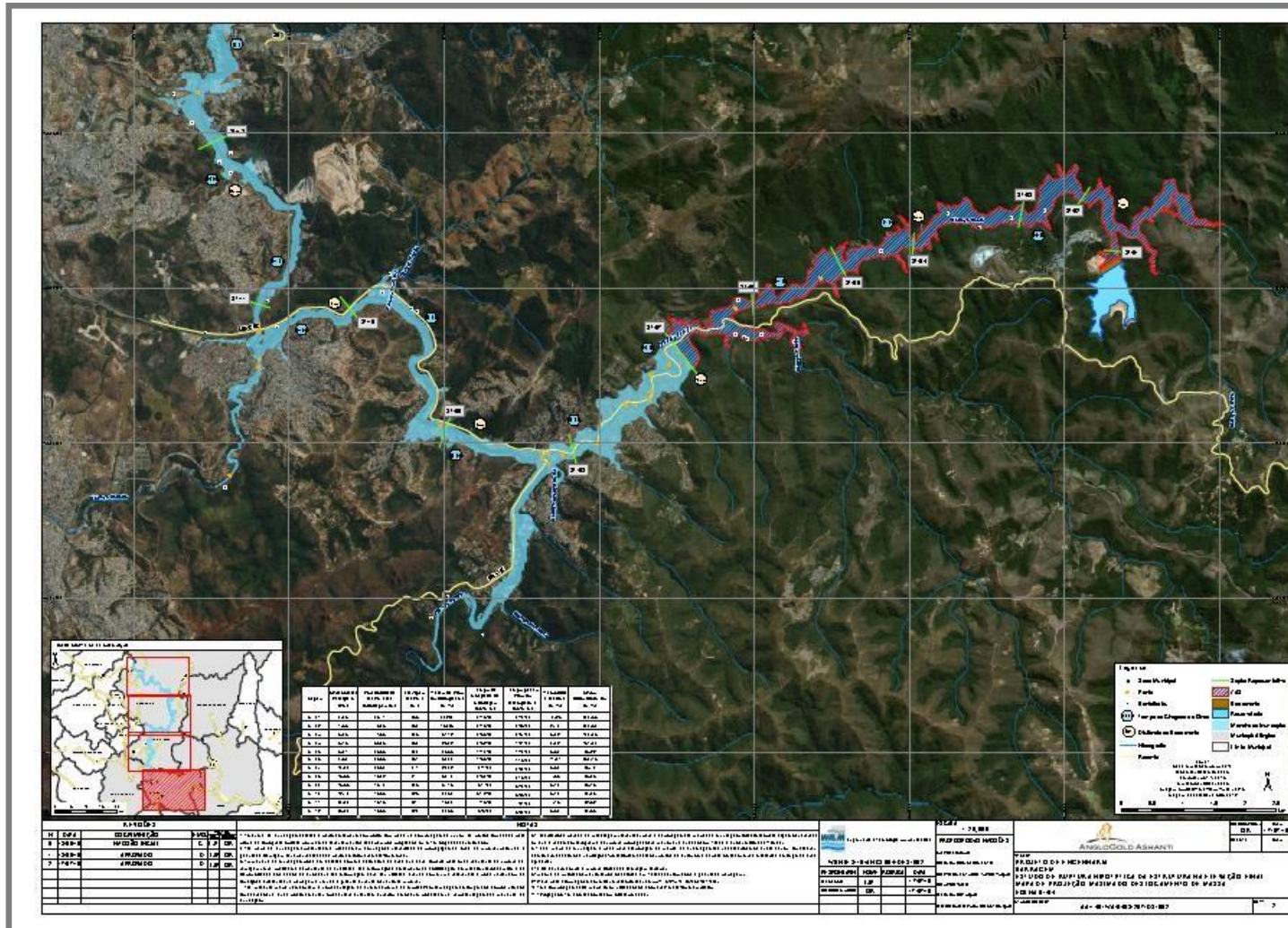


Imagem ilustrativa – Original tamanho A1



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ**

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

Nº ATG

Revisão - 09

Nº CONTRATADA
UC-2022-AGA-RT-005-00

Página
69 / 108

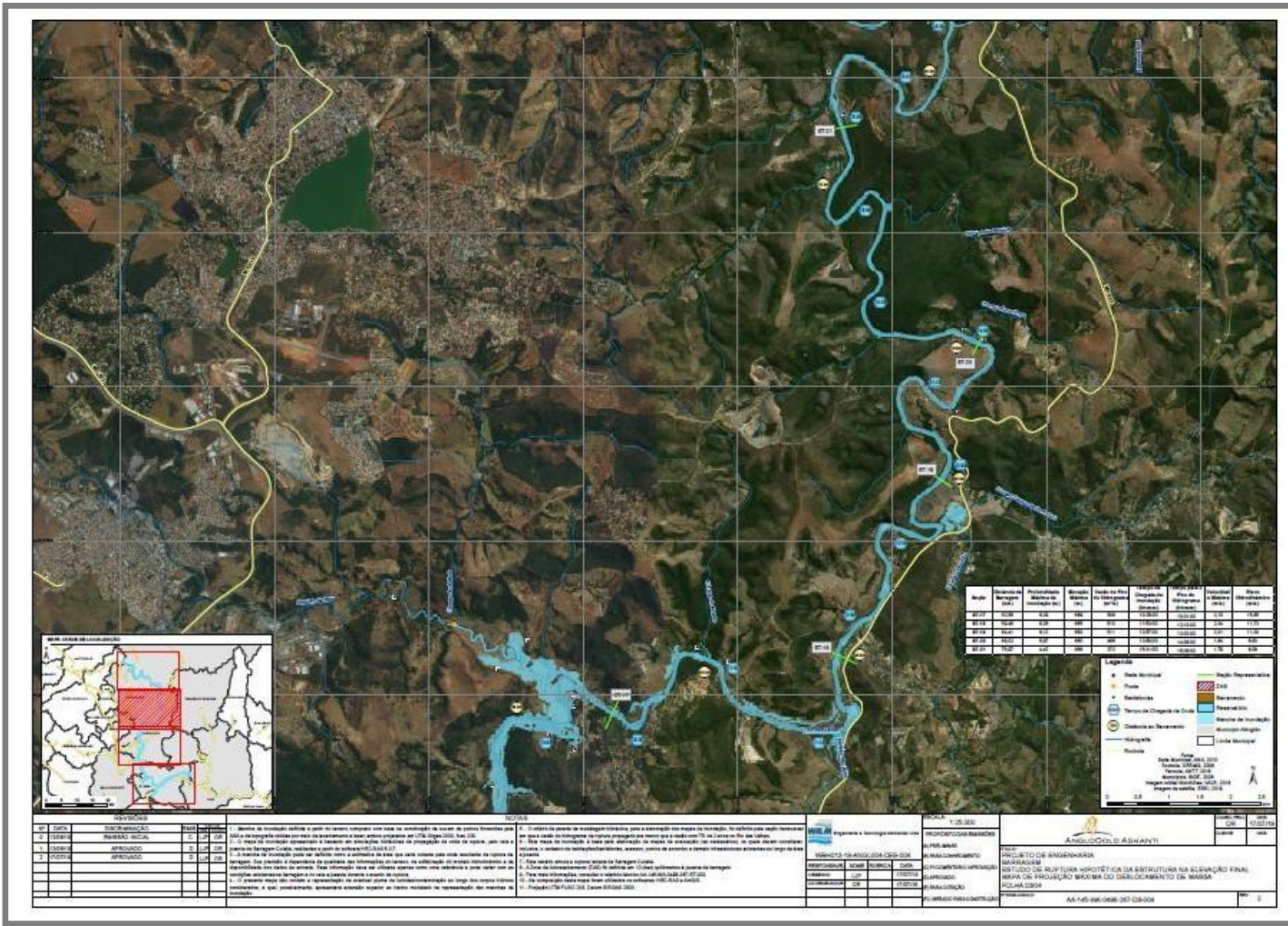


Imagem ilustrativa – Original tamanho A1

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

Nº ATG

Revisão - 09

Nº CONTRATADA

Página

UC-2022-AGA-RT-005-00

70 / 108

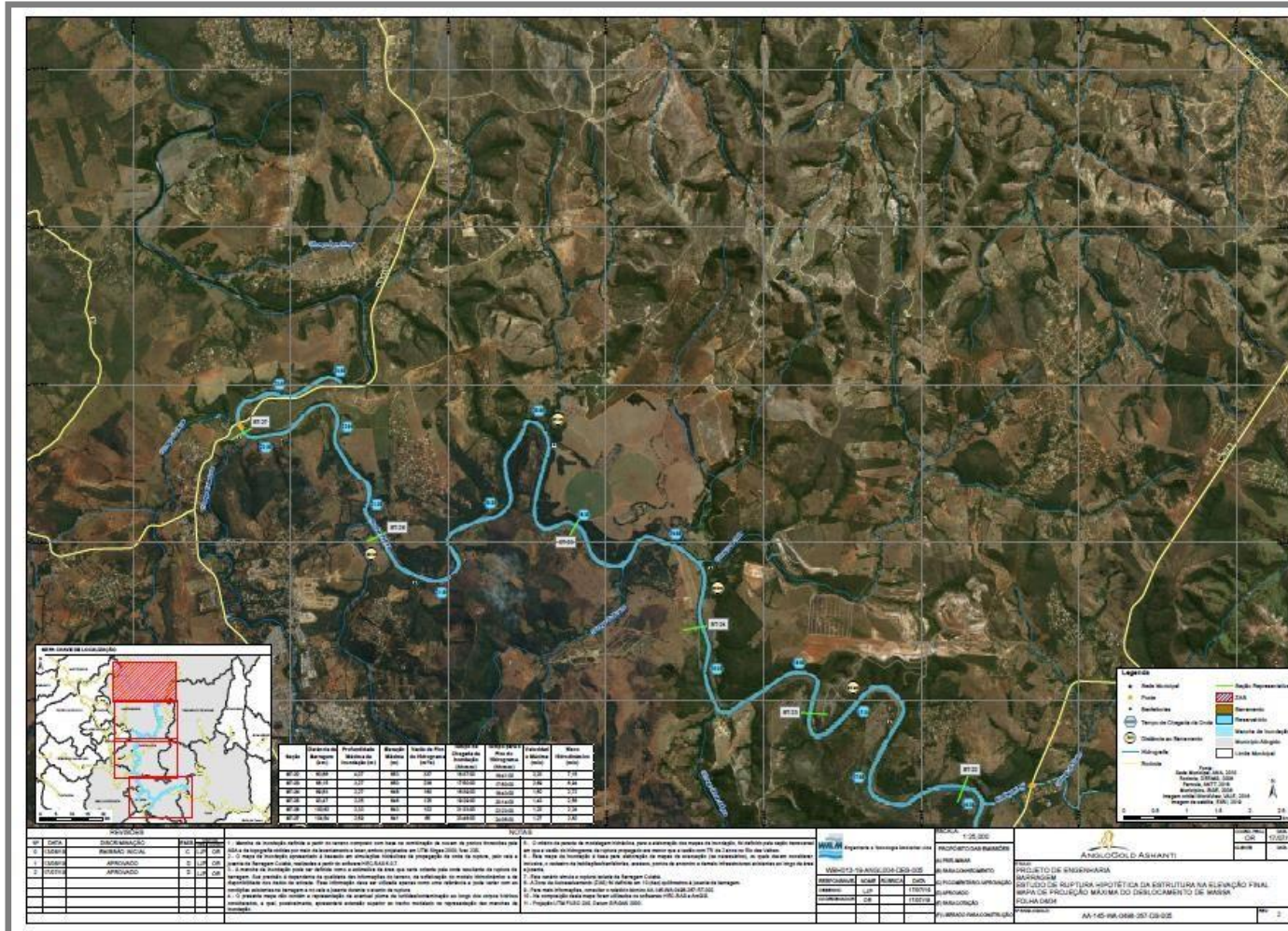




Imagem ilustrativa – Original tamanho original A1

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 71 / 108

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

12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE:

 PLANO DE TREINAMENTO PAEBM						
Descrição	Tipo	Ementa	Público Alvo	Periodicidade	Requisito Legal	Observações
MÓDULO I - Introdotório 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	Equipe Técnica de Atuação direta no PAEBM, em conjunto com o fluxograma de notificação e Brigadistas	Semestral	Portaria ANM nº 70.389 Revisão - 09	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 das barragens e demais empregados do empreendimento, a população compreendida na ZAS	005-00 Anual	Página 72 / 108 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.				

PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO
Nº CONTRATADA
UC-2022-AGA-RT-005-00

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 73 / 108

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:

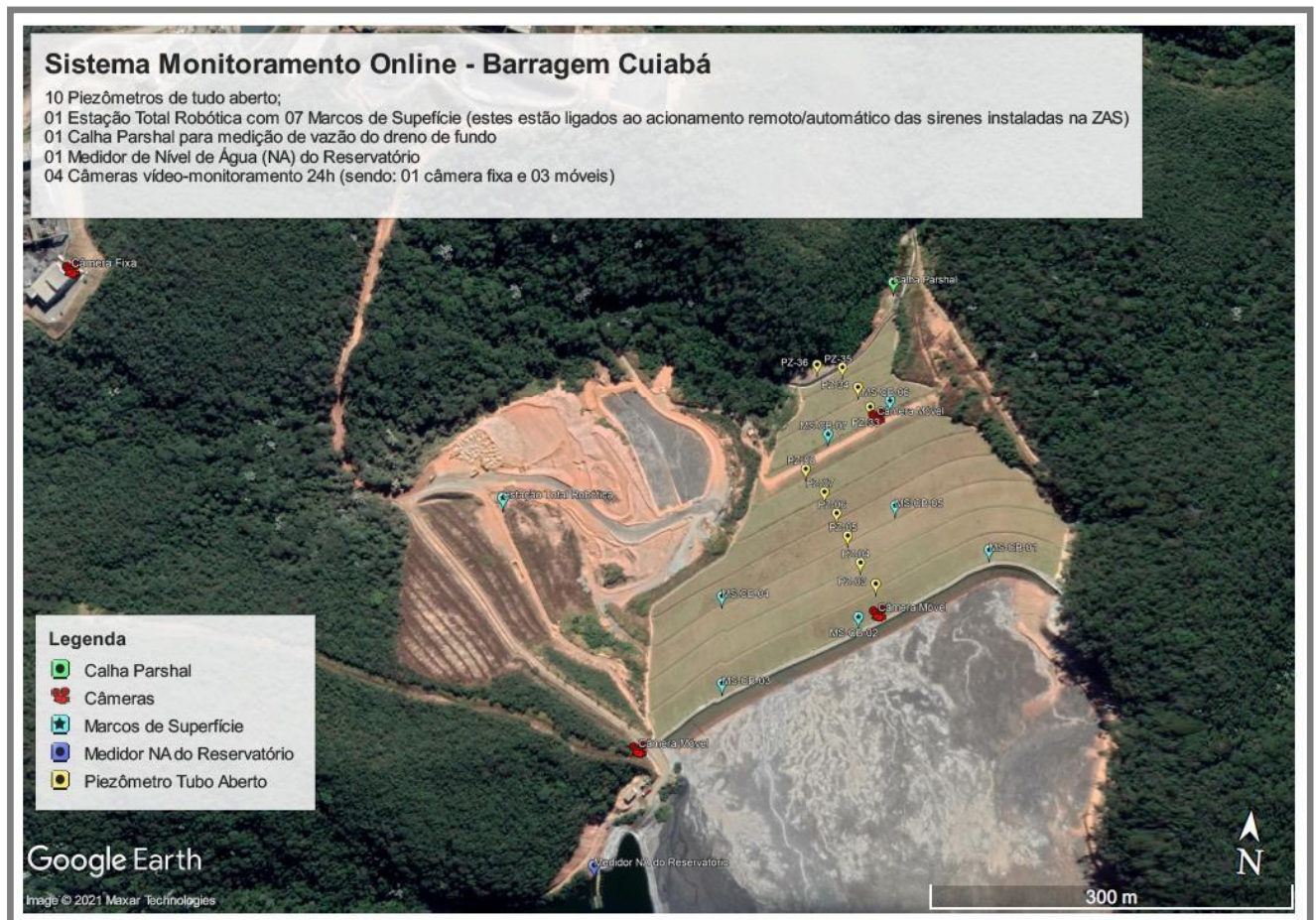




Figura 13-1: Sistema de monitoramento online – Barragem Cuiabá

Em atendimento à Portaria ANM 70.389/2017 - artigo 7º foi instalado o sistema de vídeo monitoramento. Também foram implantadas três torres com sirenes com objetivo de alertar a população na zona de Autossalvamento em caso de emergência (artigo 38º).

A barragem de Cuiabá da AngloGold Ashanti tem um sistema moderno de monitoramento e instrumentação implantado para controle e operações dessa estrutura.

A Central de Monitoramento está instalada na sala de controle da planta metalúrgica da mina Cuiabá.

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 74 / 108

O sistema é monitorado 24 horas por dia, 7 dias por semana, pelo operador de painel que é supervisionado por um técnico sênior durante os turnos e pelo Gerente da planta durante o horário administrativo.

Na Figura 13-2 tem-se uma visão da sala de controle instalada pela AngloGold Ashanti – Complexo Industrial de Cuiabá no município de Sabará.



Figura 13-2: Visão geral da sala de controle da Planta de Cuiabá



Figura 13-3: Câmeras instaladas na ombreira esquerda e Elevação 844 da barragem

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 75 / 108



Figura 13-4: Câmera externa com visão geral da estrutura

Da sala de controle é possível acompanhar em tempo real, através de câmeras de alta resolução, a operação da barragem e estruturas associadas.

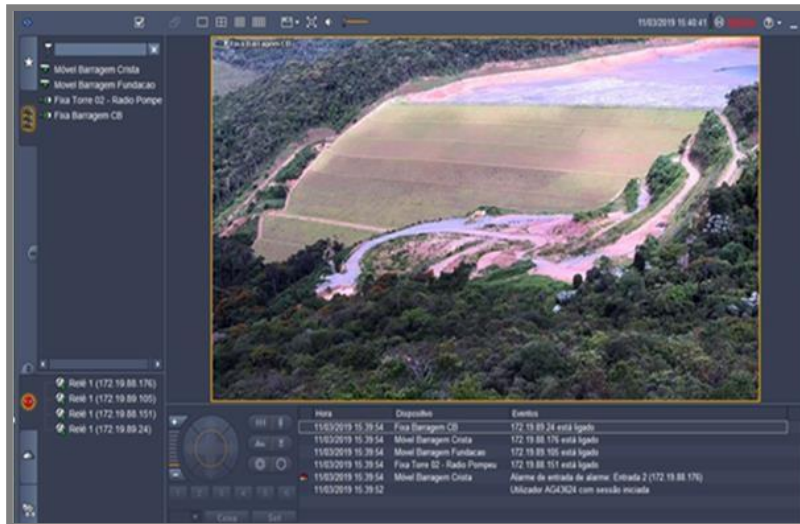


Figura 13-5: Imagem da câmera instalada no prédio da Metalurgia



Figura 13-6: Tela de monitoramento dos piezômetros automatizados

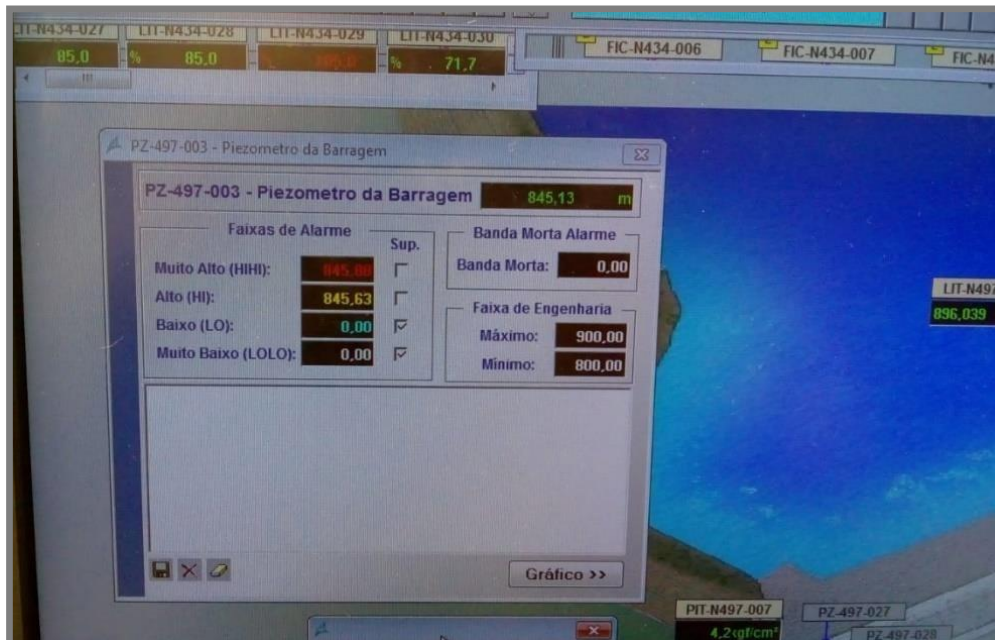


Figura 13-7: Detalhe das informações de um piezômetro



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 77 / 108



Figura 13-8: Piezômetro automatizado instalado no corpo da barragem



Figura 13-9: Piezômetro automatizado instalado na fundação da barragem



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 78 / 108



Figura 13-10: Medidor de nível d'água do lago



14. REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM;

O registro dos treinamentos do PAEBM da Barragem de rejeitos Cuiabá 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 Sabará	Janeiro 2016 Outubro 2018
Defesa Civil Municipal (prefeitura municipal)	Fevereiro 2016
Defesa Civil Estadual	Fevereiro 2016 Outubro 2018
ANM	Fevereiro 2016

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-005-00	Página 80 / 108

16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3

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;
- ✓ Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – Cuiabá – Rev.8 Dez 2019;
- ✓ Relatório de Inspeção de Segurança Regular – RISR: 2º semestre de 2021 AA-145-WA-0098-206-RT-206-R3;
- ✓ Estudo de Ruptura Hipotética da Estrutura – Dam Break AA-145-WA-0498-267-RT-002_R2;
- ✓ Estudo de Ruptura Hipotética da Estrutura na Elevação Final - Mapa de Projeção Máxima do Deslocamento de massa – Folha 1/4 AA-145-WA-0498-267-DS-002_R2;
- ✓ Estudo de Ruptura Hipotética da Estrutura na Elevação Final - Mapa de Projeção Máxima do Deslocamento de massa – Folha 2/4 AA-145-WA-0498-267-DS-003_R2;
- ✓ Estudo de Ruptura Hipotética da Estrutura na Elevação Final - Mapa de Projeção Máxima do Deslocamento de massa – Folha 3/4 AA-145-WA-0498-267-DS-004_R2;
- ✓ Estudo de Ruptura Hipotética da Estrutura na Elevação Final - Mapa de Projeção Máxima do Deslocamento de massa – Folha 4/4 AA-145-WA-0498-267-DS-005_R2;
- ✓ Cadastramento Socioeconômico na Zona de Autossalvamento à Jusante da Barragem Cuiabá – Integratio – Setembro 2021;



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ**

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

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2022-AGA-RT-005-00

81 / 108

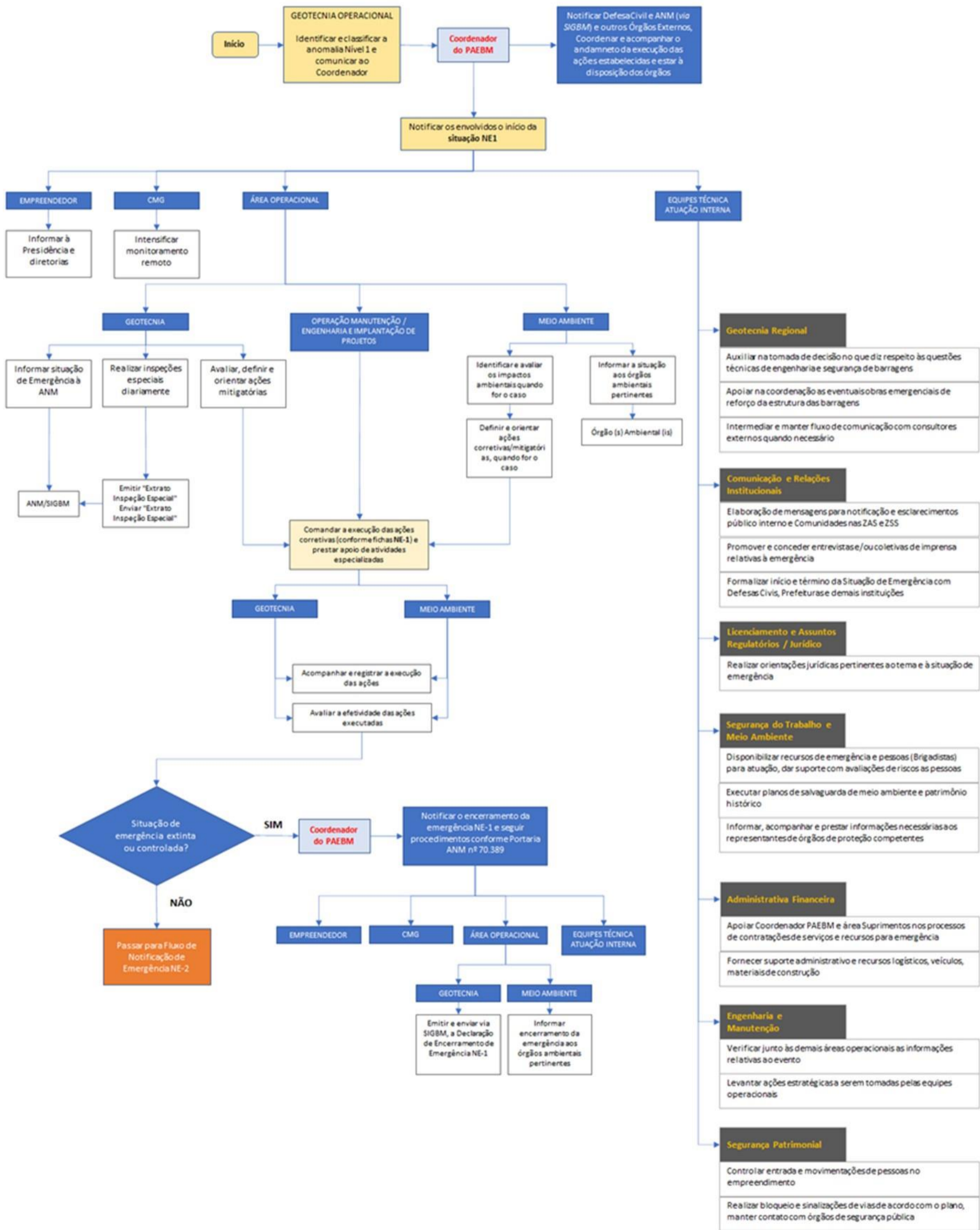
ANEXOS


		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO	
BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 8
		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-002-00	Página 82 / 108

ANEXO 1 - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO POR NÍVEIS DE ALERTA

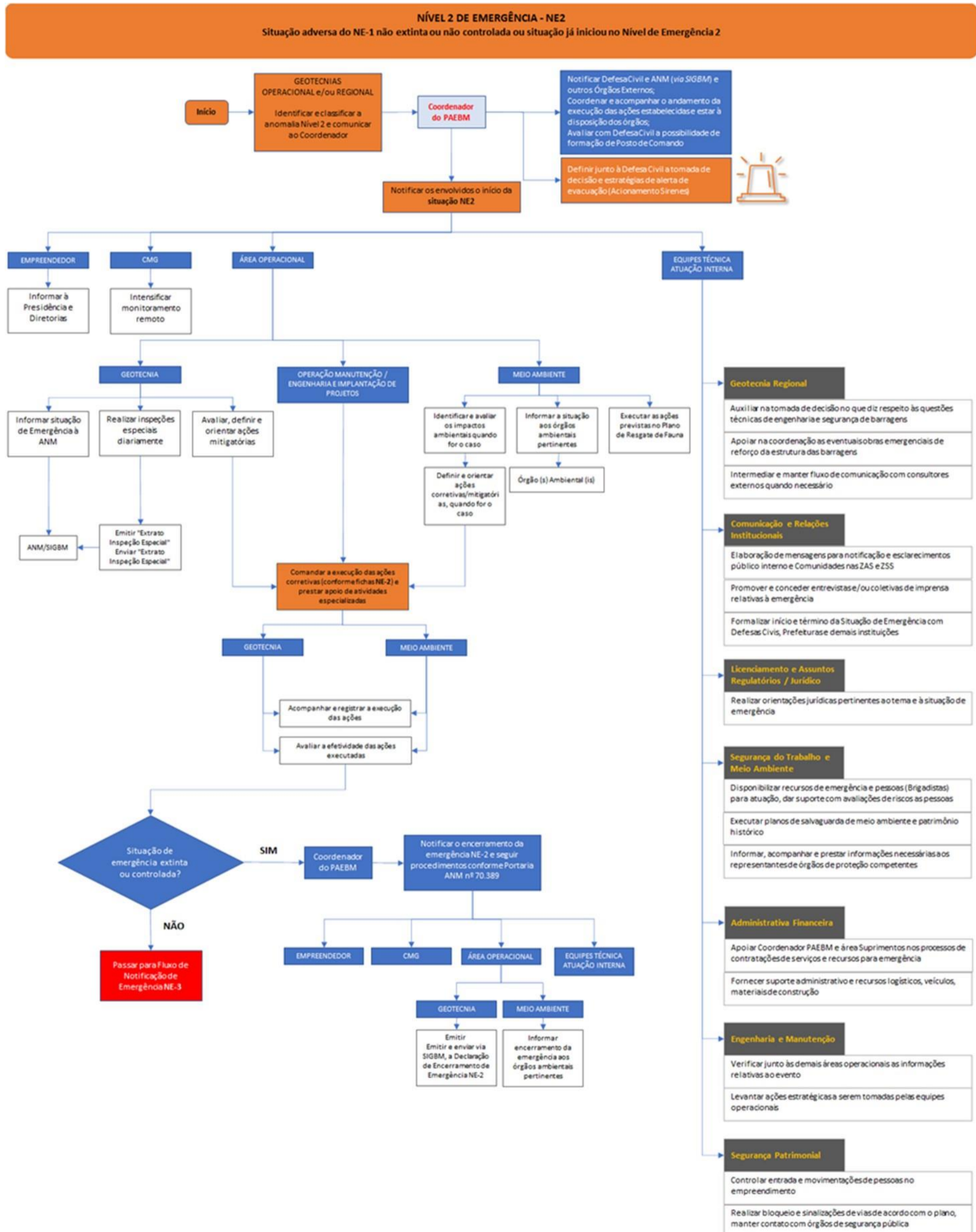
Fluxograma Nível 1

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	
		Nº ATG	Revisão - 8
BARRAGEM DE REJEITOS COCORUTO PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-002-00	Página 83 / 108

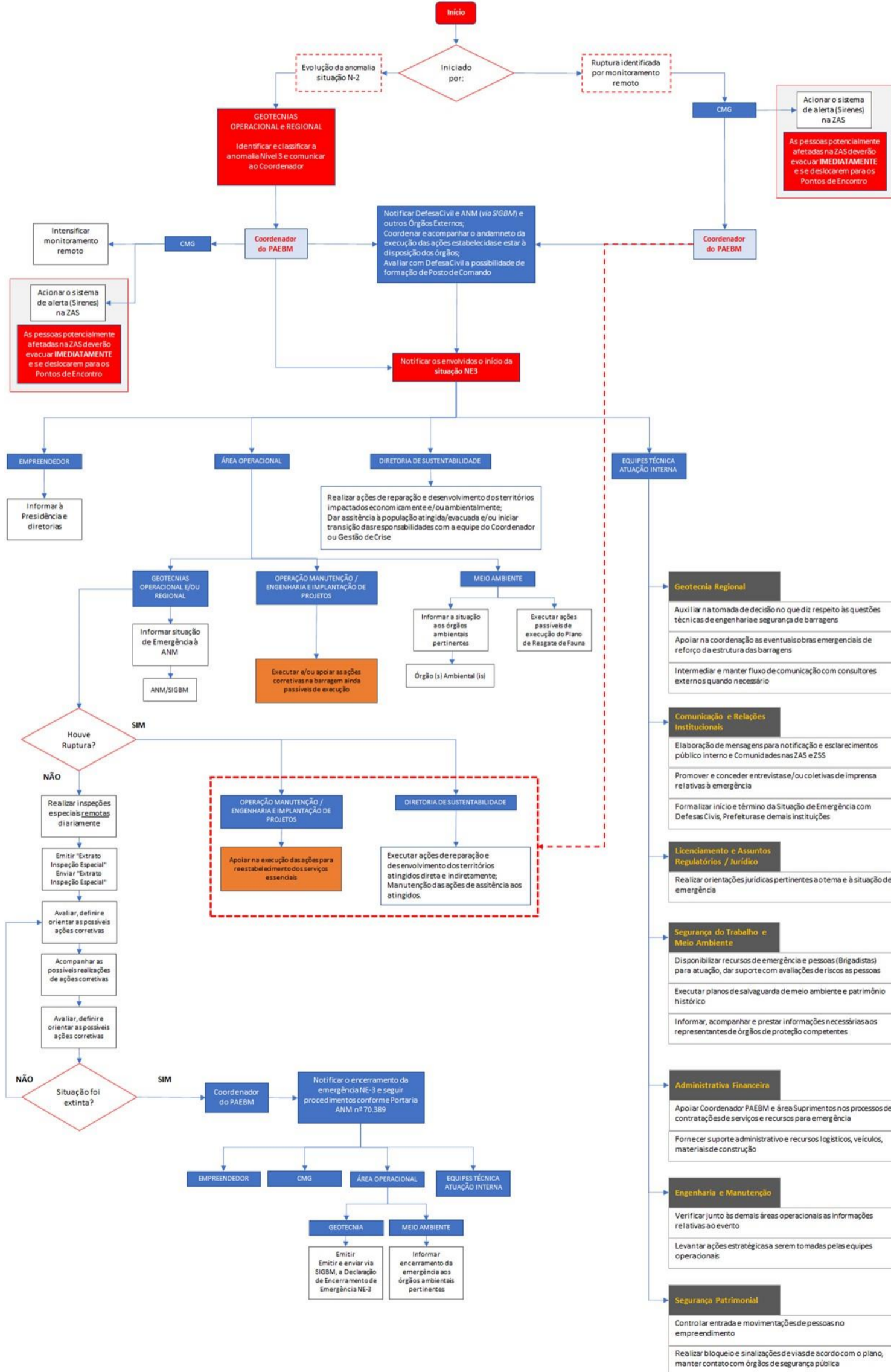
Fluxograma Nível 2





		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CALCINADOS	
		BARRAGEM DE REJEITOS CALCINADOS PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG Nº CONTRATADA UC-2022-AGA-RT-003-00

Fluxograma Nível 3



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



		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 85 / 108

ANEXO 2 - LISTAS DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS



CONTATOS EMERGENCIAIS INTERNOS		
NOME	CARGO	CONTATO
	Diretor de operações	
	Coordenador do PAEBM (Titular)	
	Coordenador do PAEBM (Suplente) e Gerente Sênior de Segurança e Meio Ambiente	
	Gerente Sênior de Geotecnia	
	Gerente Sênior de Medicina do Trabalho	
	Engenheiro de segurança do Trabalho SR	
	Gerente de Área Tratamento de Minério e Britagem	
	Engenheiro Civil	
	Engenheiro Civil	
	Gerente Sênior Administrativo Financeiro	
	Gerente Sênior Saúde Segurança e Meio Ambiente	
	Gerente Sênior de Licenciamento e Assuntos Regulatórios	
	Gerente Sênior de Comunicação e Comunidades	
	Gerente Sênior de Operação	
	Gerente Sênior de Manutenção e Infraestrutura	
	Gerente de Meio Ambiente e Serviços e Suporte	
	Analista de Relacionamento com Comunidades	
	Gerente Sênior Segurança Patrimonial	
	Gerente de Área de Recursos Humanos	
CONTATOS EMERGENCIAIS INTERNOS (CONTINUAÇÃO)		

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 86 / 108

NOME	CARGO	CONTATO
	Gerente Sênior Jurídica	
	Diretor de Sustentabilidade	
	Vice Presidente AGA Brasil	

CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)		
Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	Secretário Chefe. Gabinete (Substituto):	
Agência Nacional de Mineração - ANM	Diretor Geral Secretária	
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Coordenadora CGEMA Substituto: Horário de atendimento: Segunda à sexta, das 07h00 às 19h00 (*)	
Polícia Rodoviária Federal - PRF	Diretor Geral	

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	Marília Carvalho de Melo - Secretária	
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM	Gabinete Setor de Barragem	
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Gabinete Setor de Segurança de Barragem	
CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS) CONTINUAÇÃO		

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 87 / 108

Órgão	Órgão	Órgão
Instituto Estadual de Florestas - IEF	Gabinete Área Técnica	
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG Belo Horizonte- Sabará Santa Luzia Lagoa Santa Jaboticatubas	COD (Centro Operação e Distribuição)	Santa. Luzia (ZSS) Jaboticatubas (ZSS)
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	Copasa / Belo Horizonte Copasa / Sabará Copasa/Santa Luzia Copasa/Lagoa Santa Copasa/Jaboticatubas	Sabará
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	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 Jaboticatubas	Não tem CBMG
Delegacia de Polícia Civil	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)



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ**

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

Nº ATG

Revisão - 09

Nº CONTRATADA

UC-2021-AGA-RT-005-00



Página

88 / 108

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de: (ZAS)	Elias Eduardo Magalhães- Defesa Civil Municipal de Sabará. Defesa Civil Municipal de Caeté.	
Defesa Civil Municipal (ZSS)	Def. Civil Mun. BeloHorizonte - aberto 24 h Def. CivilMun. Santa Luzia Def. Civil Mun.Lagoa Santa Def. Civil Mun. Jaboticatubas	
Prefeitura (ZAS)	PrefeituraSabará Prefeitura de Caeté	
Prefeitura (ZSS)	Prefeitura de Belo Horizonte Prefeitura de Santa Luzia Prefeitura de Lagoa Santa Prefeitura de Jaboticatubas	
Guarda Municipal (ZAS)	Guarda Mun. Sabará Caeté	Não tem Guarda Municipal

**CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS)
(CONTINUAÇÃO)**

Órgão	Nome	Telefone
Guarda Municipal (ZSS)	Guarda Mun. Belo Horizonte	Não tem Guarda Municipal
	Guarda Mun. Santa Luzia	
	Lagoa Santa	
	Jaboticatubas	
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)	Santa Casa de Sabará	
	Santa Casa de Caeté	
Unidade médico hospitalar (ZSS)	Santa Casa de Belo Horizonte	
	Hospital João XXIII (Belo. Horizonte)	
	Hosp. Mun. Madalena P. Calixto (Santa Luzia)	
	Santa Casa Misericórdia Lagoa Santa	
Fundação Hospitalar Santo Antônio (Jaboticatubas)		

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 90 / 108

CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)		
Empresa	Nome	Telefone
Rádios locais (informar o nome e município, se houver)	Rádio Borba Gato (Sabará) Radio Sabará FM Rádio Itatiaia (B. Horizonte) Rádio Alvorada Radio Novo Tempo (Santa Luzia) A voz de Lagoa Santa	
Jornais locais (informar o nome e município, se houver)	Folha de Sabará Jornal O Tempo Jornal Estado de Minas Jornal Hoje em Dia Voz do Povo (Santa Luzia) Jornal Impacto (Lagoa Santa)	
Outros meios de comunicação (informar o nome e município, se houver)	Carro de som (ZAS Sabará)	

CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)		
Empresa	Nome	Telefone
Arcelor Mittal / Sabará	Arcelor Mittal	

 ANGLOGOLDASHANTI	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 91 / 108

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

MUNICÍPIO	COMUNIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NOME DO ESTABELECIMENTO
Sabará	Siderúgica	-19.876149°	-43.785848°	Projeto Vida
Sabará	Siderúgica	-19.880444°	-43.794326°	ArcelorMittal
Sabará	Pompéu	-19.866962°	-43.771565°	Escola Municipal Professora Rosalina Alves Nogueira
Sabará	Pompéu	-19.865822°	-43.768833°	Igreja Evangélica Assembleia de Deus
Sabará	Pompéu	-19.865678°	-43.772438°	Salão comunitário da Capela Santo Antônio de Pompéu
Sabará	Pompéu	-19.866385°	-43.770471°	Igreja do Evangelho Quadrangular
Sabará	Pompéu	-19.866946°	-43.770543°	Capela Santo Antônio de Pompeu
Sabará	Pompéu	-19.865911°	-43.768641°	Igreja Pentecostal no caminho de Jesus
Sabará	Pompéu	-19.866221°	-43.769294°	UBS Pompéu
Sabará	Gaia	-19.871276°	-43.777524°	Associação Projeto Cidade Refúgio

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		Nº ATG	Revisão - 09
		Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 92 / 108

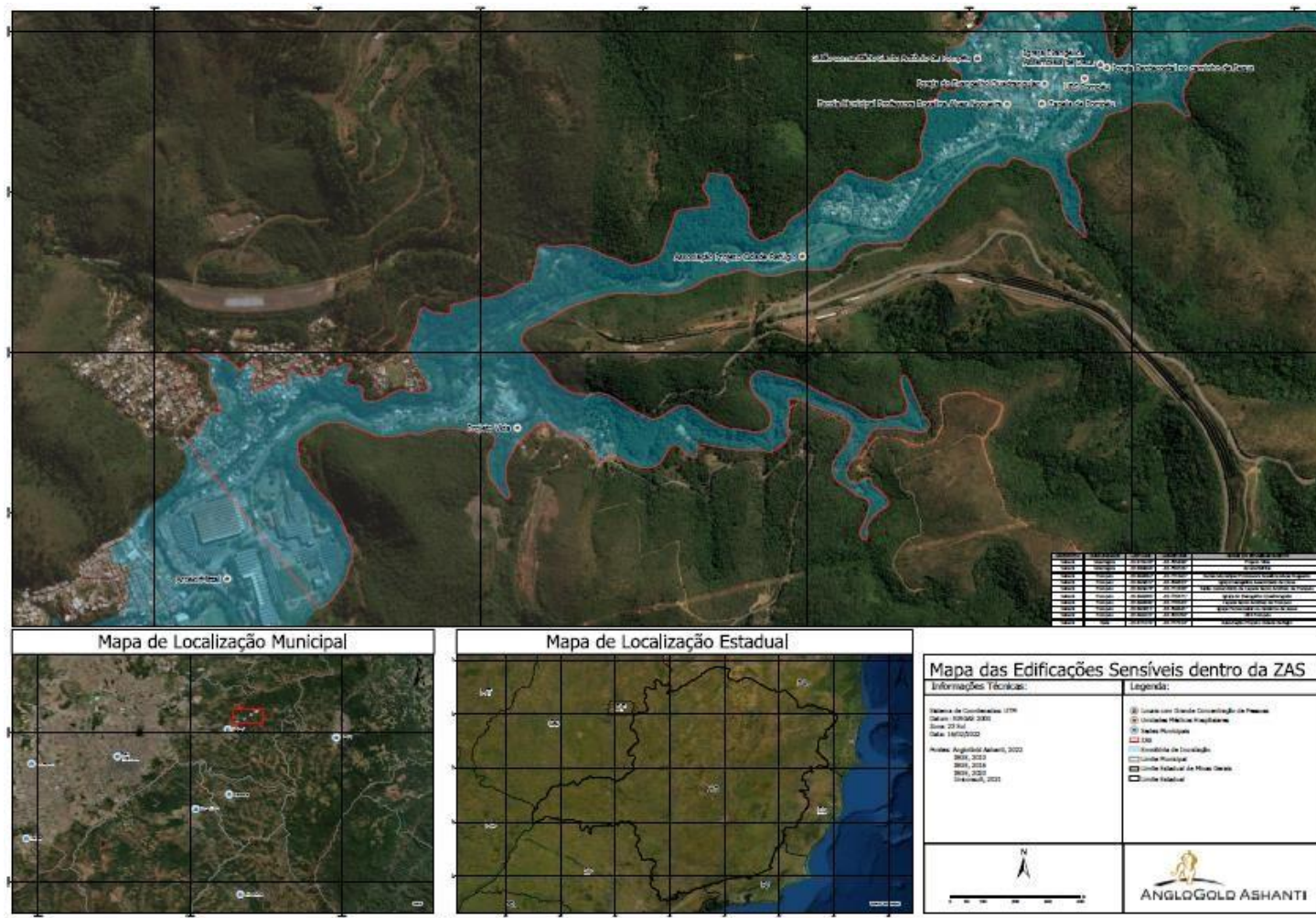




FIGURA ILUSTRATIVA – ORIGINAL ENTREGUE COM ESTE RELATÓRIO

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO		N° ATG	Revisão - 09
		N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 93 / 108

ANEXO 4 - LOCALIZAÇÕES DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME

Torre	Latitude	Longitude	Endereco
Sirene 01	19° 51' 34,265" S	43° 44' 33,992" W	Via de Acesso Nível 03 Mina Cuiabá
Sirene 02	19° 51' 36,530" S	43° 45' 23,968" W	Rua Raimundo Francisco Ferreira, s/nº - via de acesso rural
Sirene 03	19° 51' 54,613" S	43° 46' 19,655" W	Rua José Vaz Pedrosa - Pompéu
Sirene 04	19° 52' 25,210" S	43° 47' 25,350" W	Estrada Samitre S/N
Sirene 05	19° 52' 34,450" S	43° 47' 45,060" W	Rua Eucalipto, esquina com Rua Jatobá

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 94 / 108	

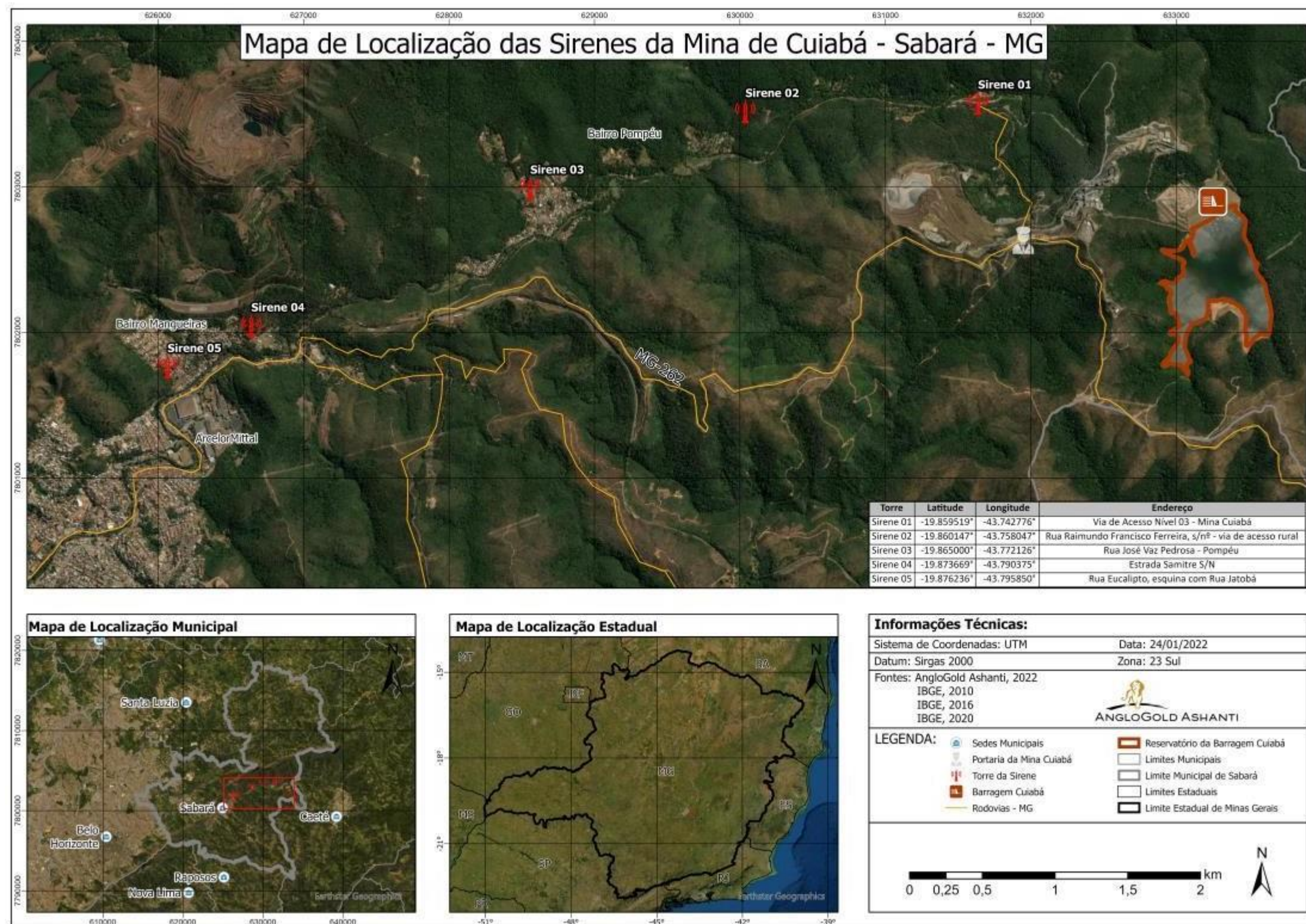



FIGURA ILUSTRATIVA- ORIGINAL ENTREGUE COM ESTE RELATÓRIO

	 UNICONSULT	PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 95 / 108	

ANEXO 5 - MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor e/ou Proprietário

BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ

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 CUIABÁ** 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 CUIABÁ**, 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 96 / 108	

**MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTROS DE SITUAÇÕES
DE EMERGÊNCIA**

Nome da Barragem: BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ

Cidade: Sabará **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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 95 / 108	

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 Cuiabá.

Esta é uma mensagem de (declaração/alteração) do Nível de Emergência, feita por _____, Coordenador do Plano de Ação de Emergência da Barragem de Rejeitos Cuiabá, 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 Cuiabá.

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


A AngloGold Ashanti / Mina Cuiabá 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 96 / 108	


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 Cuiabá</u>, de propriedade da AngloGold Ashanti, a população deverá evitar as áreas próximas, desde a _____ até _____. Fiquem atentos para outras informações. ***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 Cuiabá</u>, de propriedade da AngloGold Ashanti, que evacuem imediatamente a área compreendida pelas localidades (<u>ler localidades</u>), dirigindo-se aos pontos de encontro². ***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 Cuiabá</u> de propriedade da AngloGold Ashanti, que o problema na barragem foi resolvido e que os moradores podem retornar aos seus lares. ***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 ENVIROMENTAL 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 95 / 108	

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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 96 / 108	


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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	N° ATG	Revisão - 09	
	N° CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 95 / 108	

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 CUIABÁ				
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	ARF	MMG
07	13/09/2019	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.	ARF	MMG
08	16/12/2019	Atualização do Plano de Ação Emergencial da Barragem em linha ao Ofício GMG/CEDEC/SGRD/DRRD nº. 102/2019 - Análise dos 22 quesitos - Informações complementares ao PAEBM da barragem Cuiabá	ARF	MMG
08	02/11/2019	Reimpressão do documento com mapas em formato A3 e A1. Substituição do fluxograma de comunicação dos níveis de emergência	MMSR	ARF
09	18/02/2022	Atualização dos pontos de encontro, rotas de fuga e cadastramento socioeconômico com o cenário Galgamento. 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 CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG	Revisão - 09	
	Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 102 / 108	

ANEXO 9 – MAPA COM PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA

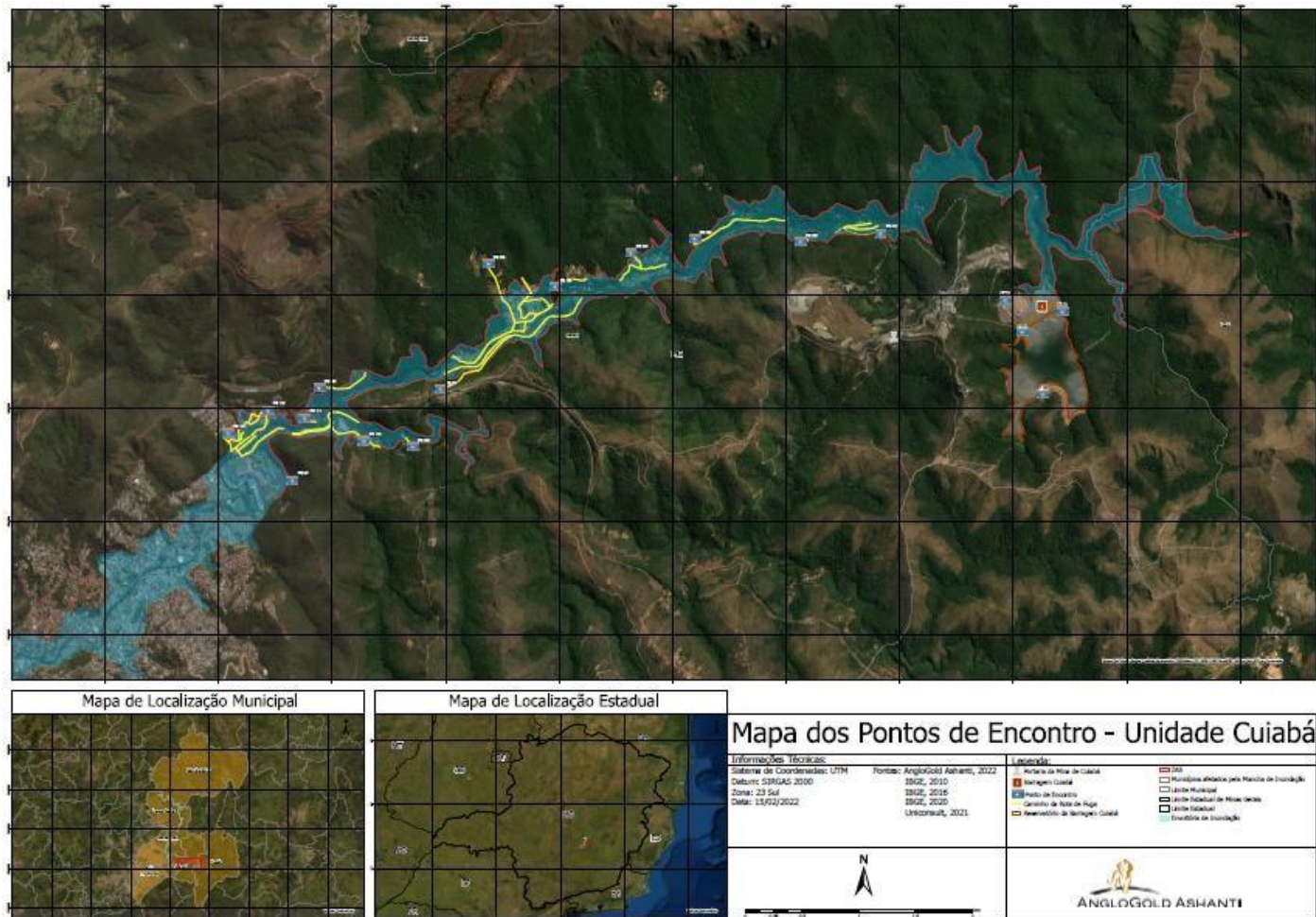


FIGURA ILUSTRATIVA – ORIGINAL ENTREGUE COM ESTE RELATÓRIO

		PAEBM BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ	
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ PRIMEIRA SEÇÃO – ANM AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO	Nº ATG	Revisão - 09	
	Nº CONTRATADA UC-2021-AGA-RT-005-00	Página 103 / 108	

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		Apresentador	
	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 CUIABÁ**

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

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-005-00

104 / 108

	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 CUIABÁ**

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

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-005-00

105 / 108

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



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ**

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

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-005-00

106 / 108

	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	



**PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ**

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

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-005-00

107 / 108

14/12/2021
08:02

14/12/202
1 11:35

3h 32m

Apresentador



PAEBM
BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ

BARRAGEM DE REJEITOS CUIABÁ
PRIMEIRA SEÇÃO – ANM
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

N° ATG

Revisão - 09

N° CONTRATADA

Página

UC-2021-AGA-RT-005-00

108 / 108