ANGLOGOLDASHANTI

PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

BARRAGEM COCURUTO

SEÇÃO I – ANM

MAIO/2024
REVISÃO 11

BARRAGEM COCURUTO

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

MAIO / 2024

CONTROLE DE REVISÃO E EMISSÃO DE DOCUMENTO

REV.	EXEC.	VER.	ENG.	COORD.	EMIS.	DATA	ALTERAÇÃO/DESCRIÇÃO
10	GD	MA			D	10/10/2023	• Adequação aos procedimentos e critérios para numeração de Documentos Técnicos dos projetos executados pela AngloGold Ashanti e introdução no sistema de controle de emissão de documentos via GED ACONEX; • Alterações de contatos e suplente de PAEBM, adequação textual aos novos requisitos legais, ficha de emergência e fluxograma de acionamento. Revisão nos Pontos de Encontro Internos e externos ao empreendimento e cálculo do tempo de saída da ZAS nestes pontos. Inclusão de evidências de treinamentos e simulados. Designação do novo Coordenador do PAEBM. Inclusão das ARTs dos mapas de inundação e estudo de ruptura hipotética. Inserção do fluxo de falso alarme. Revisão no texto do sistema de alerta e monitoramento das barragens. Inserção do cadastro social.
11	DCF	MTDS			D	01/05/2024	• Alterações de contatos e suplente de PAEBM, adequação textual, ficha de emergência e fluxograma de acionamento. • Revisão nos Pontos de Encontro e cálculo do tempo de saída da ZAS nestes pontos. Atualização do fluxo de falso alarme. Revisão no texto dos papéis e responsabilidade de cada agente interno.

(A) PRELIMINAR	(E) PARA COTAÇÃO	(I) CERTIFICADO
(B) PARA CONHECIMENTO	(F) LIBERADO PARA CONSTRUÇÃO	(J) CONFORME CONSTRUÍDO
(C) PARA COMENTÁRIOS E APROVAÇÃO	(G) LIBERADO PARA COMPRA	(X) CANCELADO/SUBSTITUÍDO
(D) APROVADO	(H) CONFORME COMPRADO	

[redacted]	[redacted]	

Sumário

1. INTRODUÇÃO 6
2. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM 6
2.1 APRESENTAÇÃO 6
2.2 OBJETIVO 7
3. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE, DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES ... 7
3.1 ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES 10
3.2 ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES 11
4. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA DE ATUAÇÃO INTERNA E DEFESA CIVIL) 16
4.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR 16
4.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM 19
4.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA 21
4.1.1. GEOTECNIA OPERACIONAL 21
4.3.2. CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO – CMG 21
4.3.3. COMUNICAÇÃO 22
4.3.4. LICENCIAMENTO E MEIO AMBIENTE 22
4.3.5. JURÍDICO 22
4.3.6. SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL 23
4.3.7. FACILITIES 24
4.3.8. RECURSOS HUMANOS 24
4.3.9. MANUTENÇÃO E INFRAESTRUTURA 25
4.3.10. SEGURANÇA PATRIMONIAL 25
4.3.11. RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE 26
4.3.11 RELAÇÕES INSTITUCIONAIS 26
4.3.12 SUPRIMENTOS 26
4.5 RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS 27
5. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS 28
5.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS 32
6. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1,2 E/OU 3 35
6.1 SITUAÇÃO DE ALERTA 35
6.2 SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA 35
7. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA 38

8. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS 42

8.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS 42

8.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS 43

8.3 FICHAS DE EMERGÊNCIA 43

9. RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA 44

10. PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) E SISTEMA DE ALERTA 46

10.1 NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO 46

10.2 NOTIFICAÇÃO AOS AGENTES INTERNOS 46

10.3 NOTIFICAÇÃO AOS AGENTES EXTERNOS 47

10.4 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA 49

11. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO SEU MODO DE ACIONAMENTO 54

11.1. SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA PRINCIPAL (SIRENES FIXAS) 54

11.1.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA AUTOMATIZADO DE MONITORAMENTO DE DESLOCAMENTO E DEFORMAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA SONORO 59

11.2. SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA REDUNDANTE / SECUNDÁRIO (SIRENES MÓVEIS E APLICATIVO PROX) 63

12. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS 66

12.1 ANÁLISE DOS MODOS DE FALHA E HIPÓTESES DE RUPTURA 69

12.2 CENÁRIOS ESTUDADOS 71

12.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA E REOLÓGICA DO RESERVATÓRIO 74

12.4 VOLUME MOBILIZÁVEL 75

12.5 CENÁRIO III: RUPTURA MAIS PROVÁVEL 75

12.6 CENÁRIO IV: RUPTURA EXTREMA 77

12.7 BASE TOPOGRÁFICA 79

12.8 DESCRIÇÃO DA ÁREA A JUSANTE 81

13. MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVARGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL 90

14. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL 91

PONTOS DE ENCONTRO 91

ROTAS DE FUGA 91

PLACAS DE ÁREA DE RISCO 92

MODELOS INSTALADOS 92

15. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIO SIMULADOS PERIÓDICOS 96

16. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO À SEGURANÇA DA BARRAGEM 99

16.1. PIEZÔMETROS 101

16.2 MARCOS SUPERFICIAIS 104

17. REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM 105

18. PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES 108

19. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA) 109

20. DECLARAÇÃO DE ENCERRRAMENTO DE EMERGÊNCIA 110

21. RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM - RCO 111

22. ANEXOS 112

22.1 DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM 112

22.2 QUADRO 3 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS) 113

22.3 REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM 114

22.4 PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM 144

22.5 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – DCO/RCO 151

22.6 MODELO DE DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS 152

22.7 MODELO DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA À POPULAÇÃO E IMPRENSA 153

22.8 LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE ROTA DE FUGA 154

22.9 FICHAS DE EMERGÊNCIA 167

22.10 CADASTRO SOCIAL 178

22.11 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – PAEBM 179

22.12 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – MAPAS DE INUNDAÇÃO 180

22.13 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO 182

22.14 MAPA DE INUNDAÇÃO 183

22.15 MAPA DE EDIFICAÇÕES SENSÍVEIS 184

22.16 MAPAS DOS PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA 185

22.17 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES 186

22.18 ROTOGRAMA 187

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) é um documento técnico e de fácil entendimento, elaborado pelo Empreendedor, no qual estão identificadas as situações potenciais de emergência da barragem e são estabelecidas as ações a serem executadas para contenção destas situações, bem como as comunicações necessárias entre todos os envolvidos, tendo o objetivo principal de minimizar riscos e perdas de vidas.

O presente documento, referente ao Plano de Ação de Emergência da Barragem de Contenção de Rejeitos Cocuruto, foi elaborado com base na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução nº 130/2023 em regulação a Lei Federal de Segurança de Barragens (Lei 12.334/2010 e alterada pela Lei 14.066/2020) e atende ao conteúdo mínimo preconizado na referida legislação.

2. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO DO PAEBM

2.1 APRESENTAÇÃO

A Barragem de Contenção de Rejeitos Cocuruto teve o início de suas operações no ano de 1983. É uma Barragem alteada a jusante, tendo como Minério Principal armazenado dentro do reservatório o Minério de Ouro Primário, classificado como **Classe II A (Não Perigoso – Não Inerte).**

É uma barragem classificada de acordo com as premissas da Resolução Nº 95/2022 do Agência Nacional de Mineração – ANM, como **Categoria de Risco Baixa, Dano Potencial Associado Alto** sendo uma Barragem de **Classe B.**

2.2 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.

3. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE, DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

O empreendedor responsável pelo empreendimento, é a AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A – Planta do Queiroz, portadora do CNPJ nº 18.565.382/0006-70, que integra a AngloGold Ashanti no Brasil, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1: Identificação do Empreendedor e Representante Legal

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Empreendedor	Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A
CNPJ	18.565.382/0006-70
Inscrição Estadual	572.402910.02-80

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Endereço – Sede Administrativa	Fazenda Rapaunha - s/nº - Estrada do Queiroz - Galo - Nova Lima – Minas Gerais - CEP: 34002-882
Telefone	(31) 3589 – 2399
DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES DO REPRESENTANTE LEGAL	
Nome	[redacted]
CPF	[redacted]
Cargo	Vice-presidente de Geotecnia e Barragens Brasil
Telefone	[redacted]
E-mail	[redacted]

Nas Tabelas 2 e 3 constam os dados respectivamente do Coordenador do PAEBM e seu suplente, bem como da Estrutura Interna Organizacional da Barragem Cocuruto.

Tabela 2: Identificação da Coordenação do PAEBM

COORDENADOR DO PAEBM		
Coordenador do PAEBM Titular	[redacted]	[redacted]
Coordenador do PAEBM 1º Suplente	[redacted]	[redacted]
Coordenador do PAEBM 2º Suplente	[redacted]	[redacted]

Tabela 3: Identificação da Estrutura Organizacional da Barragem Cocuruto

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM DE REJEITOS QUEIROZ			
Nome do Profissional	**Cargo**	**Contato**	**Qualificação Técnica**
Cristiano Santana	Vice Presidente de Geotecnia e Implantação de Capital	[redacted]	Engenheiro Agrícola, PHD em Engenharia Civil Geotécnica

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM DE REJEITOS QUEIROZ			
[redacted]	Gerente de PAEBM	[redacted]	Bacharel em relações Internacionais e Especialista em Gestão de Crises e pessoas
[redacted]	Gerente de Centro de Monitoramento Geotécnico	[redacted]	Engenheiro de Controle de Automação
[redacted]	Gerente sênior de Geotecnia Operacional	[redacted]	Engenheiro Civil
[redacted]	Gerente sênior de Construção	[redacted]	Engenheiro Civil e Geotécnico
[redacted]	Geotécnico	[redacted]	Engenheiro Civil
[redacted]	Geotécnica	[redacted]	Engenheira Civil
[redacted]	Engenheiro Civil	[redacted]	Engenheira Civil
[redacted]	Técnico em Edificações	[redacted]	Técnico de Edificações
[redacted]	Técnico em Edificações	[redacted]	Técnico de Geotecnia
[redacted]	Analista de Gestão de PAEBM	[redacted]	Engenheiro Ambiental/Especialista em Geoprocessamento
[redacted]	Analista de Gestão de PAEBM	[redacted]	Engenheira Agrícola e Ambiental
[redacted]	Analista de Gestão de PAEBM	[redacted]	Química Industrial e Técnica de Mineração
[redacted]	Técnico em Edificações	[redacted]	Técnico de Edificações

3.1 ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

Tabela 4: Entidades Internas do Fluxograma de Notificações

ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES		
Geotecnia Operacional	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
PAEBM	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Empreendedor	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Centro de Monitoramento Geotécnico	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
		[redacted]
Operação e Manutenção de Barragens	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Licenciamento e Meio Ambiente	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Jurídico	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Comunicação	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Relacionamento com comunidades	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Relacionamento Institucional	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Suprimentos	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Facilites	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Recursos Humanos	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Manutenção e Infraestrutura	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]
Segurança Patrimonial	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]

3.2 ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

Tabela 5: Entidades Externas do Fluxograma de Notificações

ÓRGÃOS FEDERAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Departamento de Articulação e Gestão (SEDEC)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos de Desastres (SEDEC)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

ÓRGÃOS FEDERAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Agência Nacional de Mineração – ANM (segurancadebarragens@anm.gov.br)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Polícia Rodoviária Federal - PRF	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

ÓRGÃOS ESTADUAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Agência Nacional de Mineração – ANM	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Ministério Público de Minas Gerais	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

ÓRGÃOS ESTADUAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Estadual de Florestas – IEF	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
SUPRAM	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais IBAMA – MG	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

ÓRGÃOS ESTADUAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Delegacia de Polícia Civil	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

ÓRGÃOS MUNICIPAIS	NOME	TELEFONE	ATUALIZAÇÃO
Defesa Civil Municipal de (ZAS)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Defesa Civil Municipal (ZSS)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Prefeitura (ZAS)	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Prefeitura (ZSS)	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Guarda Municipal (ZAS)	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Guarda Municipal (ZSS)	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Sindicato dos Trabalhadores Ind. Extr. Ouro Metais Preciosos de Nova Lima	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Unidade médico hospitalar (ZAS)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Unidade médico hospitalar (ZAS)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
Unidade médico hospitalar (ZSS)	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024
	[redacted]	[redacted]	Abril de 2024

4. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA DE ATUAÇÃO INTERNA E DEFESA CIVIL)

4.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

A Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela ANM nº130/2023, no Art. 2, inciso XXI define empreendedor como pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente.

Conforme definido pelas normativas citadas, as responsabilidades gerais do Empreendedor são:

- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- Promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício

prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;

- Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto (Ver Anexo 22.1);
- Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de alerta e emergência, descritos na Resolução ANM Nº 95/2022 no art. 41;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;
- Emitir e enviar, via SIGBM, a DEE, de acordo com o modelo do estabelecido no citado sistema, em até 5 (cinco) dias após o encerramento da citada emergência;
- Providenciar a elaboração do RCCA, conforme Resolução ANM Nº 95/2022, art. 43, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS, sobre

procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada zona;

- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- 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 notificações;
- Instalar para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV (Resolução ANM nº 95/2022), ou DPA alto, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo;
- Instalar para os casos não contemplados no item anterior, e quando o item de "população a jusante" obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura,

preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;

- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura; e
- Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

4.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

De acordo com o art. 39 da Resolução ANM nº 95/2022, o coordenador do PAEBM deve ser profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função, e estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem. Para designação do Coordenador do PAEBM da Barragem Cocuruto, bem como do seu Suplente, ver ANEXO 22.1.

As principais responsabilidades do Coordenador do PAEBM são:

- Acompanhar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação, bem como a sua devida atualização de acordo com os critérios da legislação vigente;
- Apoiar no fornecimento das informações e apoio técnico para a Defesa Civil, e instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Apoiar a equipe interna de atuação direta na avaliação e classificação de uma situação de alerta ou de emergência expressa no art. 40 da Resolução ANM no 95/2022;

- Garantir a efetividade dos treinamentos internos e assegurar a participação do público interno nestes;
- Instalar e manter, em condições de funcionamento nas comunidades inseridas na ZAS, Sistema de Alerta Sonoro com redundância;
- Garantir que a evacuação da ZAS seja realizada preventivamente, quando classificado Nível 2 de Emergência;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência;
- Declarar início da situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Autorizar o acionamento do sistema de alerta primário e, caso necessário, o sistema de alerta secundário;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Apoiar nas ações de notificação para a ANM (segurancadebarragens@anm.gov.br e via SIGBM) e notificar os órgãos de Defesa Civil. Coordenar e acompanhar o andamento da execução das ações estabelecidas e estar à disposição dos órgãos;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Apoiar o empreendedor elaborando o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA).

4.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA

4.1.1. GEOTECNIA OPERACIONAL

- Apoiar o Coordenador do PAEBM na identificação e classificação da anomalia em todos os níveis de emergência;
- Enviar para a ANM, via SIGBM, documentos relacionados a situação de emergência, conforme legislação vigente;
- Realizar Inspeções Especiais na estrutura;
- Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias;
- Executar as ações previstas nas fichas de emergência deste documento;
- Contatar responsável técnico pelo projeto e obra e Engenheiro de Registro EdR, para apoio nas definições de ações corretivas;
- Dar ciência ao Coordenador do PAEBM sobre o andamento das ações corretivas;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM.

4.3.2. CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO – CMG

- Garantir o efetivo monitoramento da estrutura através do acompanhamento da leitura dos instrumentos automatizados e acompanhamento das câmeras de vídeo monitoramento, 24 horas / 7 dias por semana;
- Acionar Sistema de Alerta mediante autorização do Coordenador do PAEBM, após classificação de anomalia em NE-2. Caso seja identificada, através do sistema de câmeras e/ou sistema de monitoramento, uma ruptura IMINENTE, o CMG deverá acionar imediatamente o Sistema de Alerta para evacuação imediata da ZAS;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;

- Realizar o acionamento do Coordenador do PAEBM de forma imediata, a partir do sistema de monitoramento, frente a identificação de qualquer anomalia que possa resultar na baixa de desempenho estrutural da barragem, de forma a trazer tempestividade nas comunicações e na evacuação interna e externa;

4.3.3. COMUNICAÇÃO

- Assessorar e orientar a empresa na comunicação institucional e externa;
- Monitorar a divulgação da situação de emergência nos meios de comunicação;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, entrevistas e coletivas de imprensa;
- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorado pelo Coordenador do PAEBM e a Assessoria Jurídica;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;

4.3.4. LICENCIAMENTO E MEIO AMBIENTE

- Assessorar nas avaliações dos possíveis impactos ambientais e orientar sobre as ações necessárias para redução destes;
- Acompanhar e, quando solicitado, prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente e fiscalização;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Comunicar, em caso de emergências NE-1, NE-2; e NE-3, os seguintes órgãos/entidades: FEAM /NEA, SUPRAM, IEPHA e IMA.

4.3.5. JURÍDICO

- Prestar suporte jurídico ao Coordenador do PAEBM, Empreendedor e Equipes Técnicas de Apoio;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;

- Comunicar, em caso de emergências NE-1, NE-2, e NE-3, os seguintes órgãos/entidades: Ministério Público Estadual de Minas Gerais e Ministério do Trabalho;
- Auxiliar o coordenador do PAEBM na oficialização da emergência no âmbito da empresa e junto aos órgãos externos, incluindo os órgãos públicos que atuarão durante a mitigação da situação de emergência e também os órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Assessorar a Equipe Técnica Interna de Atuação Direta, bem como o Coordenador do PAEBM nos assuntos jurídicos relativos às emergências e quanto aos aspectos legais aplicáveis ao evento;
- Assessorar as gerências no relacionamento com representantes da comunidade e demais partes interessadas;
- Centralizar o recebimento e responder notificações externas e informes de cunho jurídico;
- Reportar-se perante autoridades judiciais;
- Colaborar na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência, previsto na Resolução ANM nº 95/2022.

4.3.6. SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL

- 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 o sinistro;
- Coordenar a gestão da Brigada de Emergência para atuação em uma situação de emergência;

- 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;
- Garantir a disponibilidade dos recursos de emergência;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Comunicar, em caso de emergências NE-1, NE-2, e NE-3, os seguintes órgãos/entidades: CEMIG, Copasa, Serviços de água e esgoto e Hospitais.

4.3.7. FACILITIES

- Manter atualizado a lista de fornecedores de materiais/serviços para uma situação de emergência;
- Garantir a disponibilização de transporte no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Garantir a disponibilização de acomodação no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM.

4.3.8. RECURSOS HUMANOS

- Garantir que todos os funcionários envolvidos na operação e manutenção das barragens recebam treinamento adequado em relação aos procedimentos de emergência descritos no PAEBM.
- Desenvolver e implementar estratégias de comunicação interna para garantir que todos os funcionários estejam cientes dos procedimentos de emergência e saibam como agir em caso de necessidade.

- Trabalhar em estreita colaboração com outras áreas da empresa responsável pela operação das barragens, como engenharia e segurança, para garantir a eficácia das medidas de segurança descritas no PAEBM.
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Executar o fluxo de comunicação de acordo com o nível de resposta previsto;

4.3.9. MANUTENÇÃO E INFRAESTRUTURA

- Executar/acompanhar a execução das ações corretivas, bem como prestar apoio nas atividades especializadas;
- Coordenar outras áreas/ empresas terceiras que atuam em obras na área da barragem e que poderão atuar em uma situação de emergência;
- Dar ciência ao Coordenador PAEBM sobre o andamento das ações;
- Dar suporte geral para as ações previstas no PAEBM;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM

4.3.10. SEGURANÇA PATRIMONIAL

- Garantir o controle de acesso/bloqueio as áreas internas da empresa, em uma situação e emergência;
- Disponibilizar equipes para apoio ao Coordenador de PAEBM, caso seja necessária uma evacuação;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Comunicar, em caso de emergências NE-1, NE-2 e NE-3, os seguintes órgãos/entidades: PRF /PRE / PM / Polícia Civil /Guarda Municipal.

4.3.11. RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

- Assessorar o Coordenador de PAEBM nas ações de evacuação;
- Manter contato com os líderes comunitários, repassando periodicamente informações sobre o PAEBM;
- Promover ações de promoção e cultura de prevenção para as comunidades inseridas na ZAS;
- Manter contato com os líderes comunitários e comunidade, para repasse de alertas em caso de classificação em emergência NE-1, NE-2 e/ou NE-3 (Contatos telefônicos com as lideranças das Comunidade, chamadas nas rádios locais);
- Realizar ações de reparação e desenvolvimento dos territórios impactados economicamente e/ou ambientalmente;
- Manter as ações de assistência aos atingidos;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;

4.3.11 RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

- Assessorar e orientar a empresa na comunicação institucional e externa;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Comunicar em caso de emergências, NE-1, NE-2, e NE-3, os seguintes órgãos/entidades: Prefeitura, Câmara de Vereadores, Imprensa, Entidades de Classe e Classes legislativas Federais e Estaduais.

4.3.12 SUPRIMENTOS

- Manter atualizado a lista de fornecedores de materiais/serviços para uma situação de emergência;
- Garantir a aquisição de materiais/ serviços no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM.

4.5 RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS

O presente PAEBM não se ateve a definir as ações específicas dos agentes externos com atribuições para atuar, quando necessário, em uma situação de emergência na Barragem de Rejeitos Cocuruto. Os órgãos e autoridades públicas já possuem a responsabilidade formal de atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, através da ação coordenada entre esses em diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal).

A ruptura ou a potencial ruptura de uma barragem, por constituir uma situação de emergência de grande impacto, deve ser inserida na sistemática já estabelecida pelos órgãos da administração pública para a mitigação dos seus efeitos. A AGA unidade Queiroz deverá se submeter a essa sistemática, acompanhando as ações e suprindo-os permanentemente de informações atualizadas relativas à estrutura.

Desta forma, é importante destacar que na situação de emergência, **as ações NÃO serão desempenhadas apenas pela AngloGold Ashanti, sendo necessária a atuação de diferentes órgãos e autoridades públicas no estabelecimento de contato e nas providências junto à população.**

A Anglogold Ashanti é responsável por alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS). Nas demais áreas adjacentes, as ações serão desempenhadas e coordenadas pelos órgãos públicos competentes.

A Defesa Civil deverá ser a responsável pelo acionamento e coordenação da atuação dos demais órgãos públicos no enfrentamento da situação de emergência envolvendo as estruturas do sistema, a partir da comunicação da situação de emergência pela AngloGold Ashanti.

5. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A Barragem Cocuruto (Figura 1) foi construída em 1983 para receber os rejeitos gerados pela planta metalúrgica de Queiroz.

Esta estrutura foi construída sobre o talude de jusante do maciço da antiga barragem de rejeitos de Queiroz, de forma a alteá-la até a El. 804,00 m pelo método de jusante.

Entretanto, a barragem em questão atingiu o limite máximo de armazenamento de rejeitos no final de 1985. Assim, esta estrutura passou a receber água oriunda da barragem Rapaunha e a drenagem superficial geral da planta metalúrgica, servindo como uma estrutura de amortecimento de cheias.

Figura 1: Vista aérea da Barragem Cocuruto

Fonte: AGA, 2023

O reservatório não dispõe de equipamentos para captação de água. Logo, com o intuito de melhorar as condições de amortecimento de cheias, no ano de 2003, a barragem de Cocuruto foi alteada em 2,0 m, passando a crista da estrutura da El. 804,00 m para a El. 806,00 m (ver Tabela 6).

Tabela 6: Alteamentos da Barragem Cocuruto

Alteamento	Elevação da Crista (m)	Altura Máxima (m)	Largura da Crista (m)	Montante	Jusante		
				Ângulo Talude	Ângulo Talude	Diferença entre desnível (m)	Largura de Berma (m)
Início	804,00	39	8,0	1,0V:2,2H	Variável	10,0	1,0
1º	806,00	41	~ 4,8	1,0V:2,2H	Variável	10,0	3,0

As principais características geométricas da Barragem Cocuruto, na condição atual, ou seja, com crista na El. 806,00 m, foram obtidas nos seguintes relatórios: Relatório de Inspeção de Segurança Regular - RISR: 2º SEMESTRE DE 2022 (AA-315-TY-0580-206-RT-0005) e Relatório de Consolidação de Dados da Barragem Cocuruto (AA-314-TY-0580-206-RT-0003) e estão explicitadas na Tabela 7.

Tabela 7: Dados Gerais da barragem Cocuruto

DADOS GERAIS		
Nome da Estrutura:	Barragem Cocuruto	
Coordenadas Geográficas (Datum: WGS 84 – Google Earth)	622.419,00 m E	7.790.977,00 m S
Classificação de acordo com a ANM	Classe B	
Classificação quanto ao Dano Potencial Associado (DPA)	Alto	
Classificação quanto a Categoria de Risco (CRI) Baixo	Classificação quanto a Categoria de Risco (CRI) Baixo	
Tipo de Rejeito:	Classe II A - (Não Perigoso – Não Inerte)	
Finalidade:	Construída para armazenamento de rejeitos. Atualmente, possui a finalidade de amortecimento de cheias, visto que não recebe mais rejeitos	
Início de Operação:	1983	
Construção/Etapa:	2º Alteamento – El. 806,00 m	
Tipo de Seção:	Homogênea – Aterro compactado	
Tipo de Fundação:	Solo residual de xisto e xisto alterado	
Projetista:	1979 (Geotécnica) – Maciço Inicial até a El. 804 m; AA-145-WA-0580-206-RT-101 As Is - Out/2021 2003 (CMEC) – alteamento até a El. 806 m;	
Método de construtivo:	Jusante	
Número de bermas a Jusante:	4	
Elevação da Crista (m)	El. 806,00	
Altura da crista (m):	41,00	
Elevação do Pé (m):	El. 765,00	

DADOS GERAIS	
Comprimento atual da crista (m):	311,18
Largura da crista (m):	4,0
Altura máxima (m):	41,0
Elevação do pé da barragem (m):	765,00
Inclinação talude de Jusante:	El. 765,00 m a El. 770,00 m: 1,0V:2,0H; El. 770,00 m a El. 774,00 m, El. 774,00 m a El. 784,00 m e El. 784,00 m a El. 794,00 m: 1,0V:2,5H; e El. 794,0 0m a El. 806,00 m: 1,0V:1,8H.
Inclinação talude de Montante:	1,0V:2,2H
Bancos (m):	10,0
Larguras das bermas (m):	3,0 m, com exceção da berma da El. 794,00 m que apresenta largura de 1,4 m
Volume licenciado (m^3):	4.900.000,00
Volume Máximo do Reservatório (m^3):	5.093.944,00
Volume Atual do Reservatório (m^3):	4.039.121,09
Drenagem Interna:	Filtro inclinado e tapete horizontal a jusante do eixo do barramento
Drenagem Superficial:	Canaletas de berma com seção transversal semicircular, em concreto pré-moldado com diâmetro 0,60 m; Canal periférico na ombreira esquerda com geometria trapezoidal em pedra argamassada; Drenagem superficial da ombreira direita é realizada pelo canal do sistema extravasor; e Descida de água, localizada no centro do maciço da barragem, com geometria retangular em concreto, apresentando trechos em degraus.
HIDROLOGIA/HIDRAULICA	
Área da Bacia de Contribuição (km^2):	4,795
Tempo de concentração (min):	42,88
Vazão máxima afluente – PMP (m^3/s):	86,61
Vazão de projeto efluente – PMP (m^3/s):	61,07
NA Máximo Maximorum – PMP (m):	802,77
Borda Livre Remanescente (m)	3,23

DADOS GERAIS	
ESTRUTURAS VERTENTES	
Sistema extravasor	Vertedouro de superfície com emboque de 1,50 m de base, com galeria sob o maciço da estrutura. Soleira ne El. 801,40 m. Canal a jusante em concreto de calha lisa, com 1,20 m de base e aproximadamente 1,00 m de altura. Bacia de dissipação construída em enrocamento bem graduado sem geometria definida

5.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A Barragem Cocoruto está situada na unidade de Queiroz, de propriedade da AngloGold Ashanti, e está localizada a uma distância média de 8 Km de Nova Lima e 25 Km de Belo Horizonte. O acesso se dá pela rodovia MG 150, asfaltada e bem sinalizada, o que facilita a chegada e saída de socorro, em caso de situações de emergência.

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

Figura 2: Mapa de localização da Barragem Cocuruto

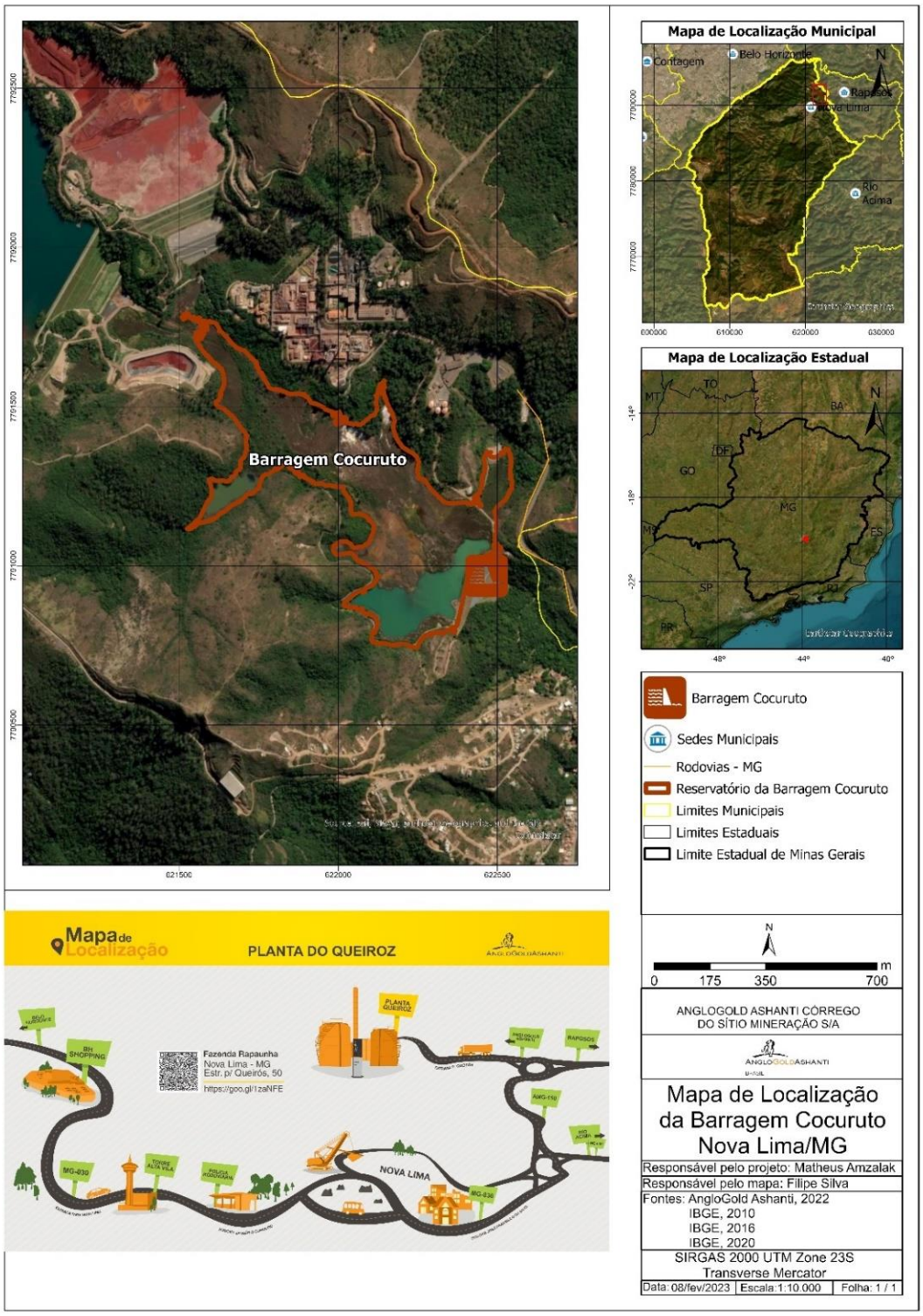
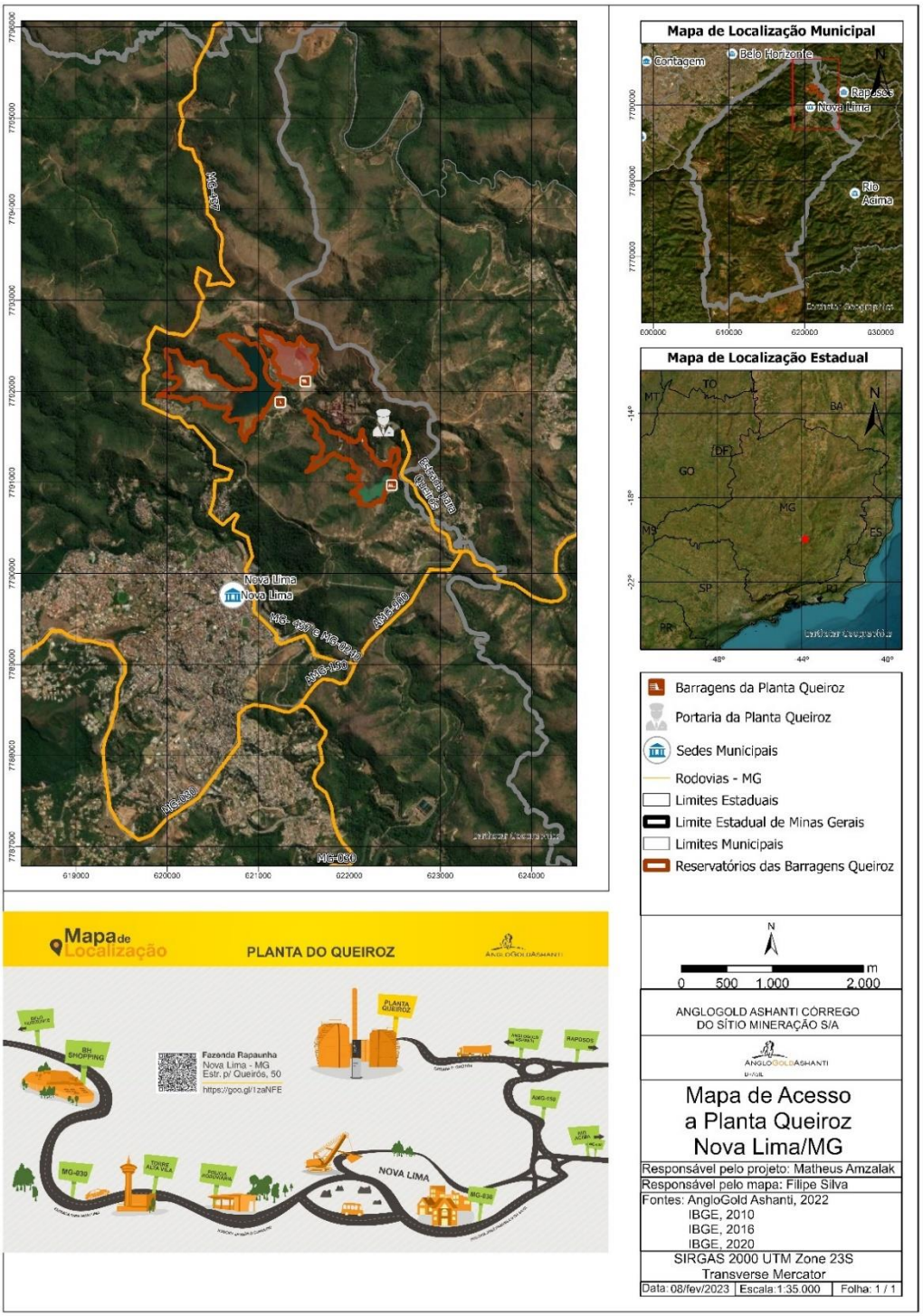


Figura 3: Mapa de acessos para a Barragem Cocuruto



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

6.1 SITUAÇÃO DE ALERTA

A Situação de Alerta, de acordo com a Resolução ANM nº95/2022, alterada pela Resolução ANM nº130/2023 é iniciada quando:

- For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo 22.2 em 2 (dois) EIR seguidos; ou
- For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do Art. 45, da referida Resolução;
- A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRMB; ou
- A critério da ANM

6.2 SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A Situação de Emergência, de acordo com a Resolução ANM nº95/2022, alterada pela Resolução ANM nº130/2023 é iniciada quando:

- Iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial (ISE) da Barragem de Mineração; ou
- Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- Em qualquer dos casos elencados na Tabela 9; ou

- A critério da ANM.

A gestão de segurança da Barragem Cocuruto, 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 (Tabela 8).

Tabela 8: Gestão de Segurança da Barragem Cocuruto

GESTÃO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM COCURUTO	
DETECÇÃO	Através da observação da barragem e de seus componentes, execução do monitoramento geotécnico, por meio das INSPEÇÕES VISUAIS e LEITURA DA INSTRUMENTAÇÃO.
AVALIAÇÃO	As anomalias na Barragem Cocuruto poderão ser enquadradas, a partir da avaliação, como uma **SITUAÇÃO ALERTA** ou uma **SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**
CLASSIFICAÇÃO	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.
NOTIFICAÇÃO	A comunicação da situação de emergência 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.
MITIGAÇÃO	Execução de procedimentos preventivos, com base no preconizado pelo Manual de Operação da estrutura, ou corretivos, orientados por este PAEBM.

Tabela 9: Classificação dos Níveis de Alerta e Emergência

Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM n° 130/2023

Níveis	Situações Detectadas
Nível de Alerta **-**	For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR seguidos; ou
	For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
	A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do Art 45, da referida Resolução
	A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem;
	A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRMB;
	a critério da ANM.
Nível de Emergência **1 NE 1**	Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta
	Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do ANEXO 22.2 em 4 (quatro) EIR seguidos
	Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR
	Qualquer situação elencada no §1º do art. 5º da Resolução ANM Nº 95/2022.
	Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,30 ≤ FS < 1,50 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,30 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,50 para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução ANM n° 95/2022, alterada pela Resolução ANM n° 130/2023
	Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura
Nível de Emergência **2 NE 2**	Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM Nº 95/2022
	Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,10 ≤ FS < 1,30 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,00 ≤ FS < 1,20
Nível de Emergência **3 NE**	A ruptura é inevitável ou está ocorrendo
	Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00

7. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

Após a detecção e classificação das Situações de Emergência, devem ser realizadas as ações próprias para cada Nível de Emergência, conforme indicado nas Tabelas (10 a 12) e Fichas de Emergência inseridas no anexo 22.9, além de seguir as ações de notificação, de acordo com os Fluxogramas de Notificação (Item 10.4).

Caso a barragem Cocuruto seja classificada em Nível de Emergência 2 ou mesmo para entrada de emergência das estruturas a montante, o procedimento de evacuação preventiva da ZAS deve ser executado, conforme consta no PAEBM.

Tabela 10: Ações esperadas para o Nível de Emergência 1

	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.	**ESTADO DE CONSERVAÇÃO** Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 – Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do ANEXO 22.2 em 4 (quatro) EIR seguidos. Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR. Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta. **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 (1,30<=FS<1,50) - 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: • Fator de Segurança drenado estiver entre 1,30 ≤ FS < 1,50 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,30 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,50 para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução nº 130/2023. **GALGAMENTO** Elevação do nível de água do reservatório que estabeleça o seguinte critério: Borda Livre < 50 cm ou obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e volume de escoamento de água com altura da água até o limite das paredes do vertedouro. ***PIPING*** Percolação não controlada do maciço, sem carreamento visível de sólidos de modo a comprometer a segurança da estrutura.	Ações de Controle **Fichas de EmergênciaNível 1** Ações de Notificação: **Fluxograma de Notificação Nível 1** **Ações de Comunicação:** Comunicação aos Órgãos envolvidos no atendimento a situação de emergência	Coordenador do PAEBM Empreendedor Geotécnica Operacional CMG Equipe Técnica interna de Atuação direta

Tabela 11: Ações esperadas para o Nível de Emergência 2

	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. 31 da Resolução ANM nº130/2023) 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 alerta (1,10<=FS<1,30) - 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: • Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,10 ≤ FS < 1,30 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,00 ≤ FS < 1,20. **GALGAMENTO** Elevação do nível de água do reservatório que estabeleça o seguinte critério: Borda Livre (BL) medida < 10 cm; ou obstrução do sistema extravasor que comprometa significantemente o regime e volume de escoamento com altura da água acima das paredes do vertedouro, sem causar o galgamento do maciço para ambos os critérios. ***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.	Ações de Controle **Fichas de Emergência Nível 2** Ações de Notificação: **Fluxograma de Notificação Nível 2** Comunicação com a Defesa Civil para início da evacuação preventiva na Zona de Autossalvamento (ZAS) Acionar Sistema de Alerta (Sirene de Emergência) em Nível de Emergência 2, mediante articulação com a Coordenação da Defesa Civil dos municípios da ZAS **Ações de Comunicação**: Comunicação aos Órgãos envolvidos no atendimento a situação de emergência **Ação de Bloqueio**: Realizar bloqueios de acessos (rotas longitudinais e rotas de fuga localizadas a montante do PE-21).	Coordenador do PAEBM Empreendedor Geotécnica Operacional CMG Equipe Técnica Interna de Atuação Direta Defesa Civil e demais autoridades Públicas competentes

Tabela 12: Ações esperadas para o Nível de Emergência 3

	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	**ESTADO DE CONSERVAÇÃO** 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. **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 emergência (FS<1,1) - 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: • Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00. **GALGAMENTO** Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço ou obstrução do sistema extravasor com galgamento das paredes do vertedouro e processo erosivo do maciço. ***PIPING*** Percolação não controlada do maciço com carreamento de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço.	Ações de Controle **Fichas de Emergência Nível 3** Ações de Notificação: **Fluxograma de Notificação Nível 3** Acionar Sirenes de Emergência Defesa Civil assume o controle das ações de resposta a emergência, em conjunto com o Empreendedor. Avaliar evacuação da Zona de Segurança Secundária (ZSS)	Coordenador do PAEBM Empreendedor Geotécnica Operacional CMG Equipe Técnica Interna de Atuação Direta Defesa Civil e demais autoridades Públicas competentes

8. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

8.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

As atividades PREVENTIVAS 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 os principais procedimentos preventivos, devem ser considerados os 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.

A responsabilidade dos procedimentos preventivos é partilhada entre as Gerências de PAEBM, Geotecnia e Operação e Manutenção de Barragem. Os serviços de manutenção preventiva são programados, compondo um quadro de ações periódicas voltadas à gestão de segurança da estrutura.

8.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Conforme art. 40 e art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022, uma vez identificada uma anomalia no barramento, sua gravidade será avaliada e classificada de acordo com o nível de alerta ou emergência. Esta avaliação será realizada pela equipe Geotecnia, em conjunto com o coordenador do PAEBM.

Assim, para cada situação de emergência, as Fichas de Emergência apresentadas no Anexo 22.9 descrevem detalhadamente as ações corretivas a serem tomadas.
Reforça-se que os procedimentos descritos nas Fichas de Emergência não são exaustivos e em caso da identificação de uma situação de emergência as ações corretivas serão definidas pela equipe de Geotecnia, auxiliados pelos projetistas e/o auditores, conforme necessidade.

8.3 FICHAS DE EMERGÊNCIA

As FICHAS DE EMERGÊNCIA foram elaboradas pela equipe de Geotecnia da AngloGold Ashanti e se encontram disponíveis no Anexo 22.9 deste documento.

Salienta-se que será detalhado as ações de mitigação e contenção em caso de entrada de emergência da estrutura. Este detalhamento será feito após avaliação da anomalia identificada por meio de sua extensão e características apresentadas.

9. RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A seguir serão detalhados os recursos materiais e logísticos disponíveis para uso em uma Situação de Emergência (Tabela 13) . As Notas abaixo, referem-se a Tabela 13.

- NOTA 1: Os recursos estão disponíveis para pronto uso na unidade, caso seja necessário outros recursos o responsável pela área administrativa/financeira acionará os fornecedores específicos já mapeados.

- NOTA 2: Os materiais devem ser acondicionados de maneira a preservar suas características físicas, mecânicas e de resistência.

- NOTA 3: De acordo com o tipo e nível da ocorrência, a quantidade de equipamentos e materiais poderá variar. Deve-se reavaliar a quantidade necessária para cada caso específico.

- NOTA 4: Os materiais de construção, eventualmente necessários, tais como: cal, bentonita, cimento, areia, brita (1 a 3), sacos aniagem, ráfia, juta ou similar, manta de geotêxtil drenante (tipo Bidim), deverão ser adquiridos com fornecedores locais.

Os Recursos Humanos disponíveis para uma situação de emergência estão descritos nas Tabelas 3 e 4 deste documento. Ressalta-se que nas tabelas constam os responsáveis por cada área que estarão de prontidão para realizar as ações de sua responsabilidades.

Em uma situação de emergência, a depender da avaliação técnica realizada, poderão ser acionados outros membros das respectivas equipes envolvidas.

Tabela 13: Recursos disponíveis para uso em uma Situação de Emergência

RECURSOS DISPONÍVEIS – QUEIROZ [1]				
Equipamentos / Veículos	Quantidade	Centro Mobilização		Observações
		Responsável	Telefone	
Caminhão bascula	1	[redacted]	[redacted]	
Caminhão munck	3	[redacted]	[redacted]	
Caminhão Pipa	1	[redacted]	[redacted]	
Caminhonete	20	[redacted]	[redacted]	
Ônibus Urbano	17	[redacted]	[redacted]	
Materiais Saúde / Segurança	Quantidade	Centro Mobilização		observações
		Responsável	Telefone	
Ambulância	1	[redacted]	[redacted]	
Caminhão incêndio (bombeiro)	1	[redacted]	[redacted]	
Maca	1	[redacted]	[redacted]	Outras 10 macas distribuídas nas áreas operacionais
Kit emergência	1	[redacted]	[redacted]	
Cones	07	[redacted]	[redacted]	
Meios de comunicação	Quantidade	Centro Mobilização		observações
		Responsável	Telefone	
Sistema de sirenes fixas ZAS	18	[redacted]	[redacted]	
VL emergência	1	[redacted]	[redacted]	
Megafones	2	[redacted]	[redacted]	
Insumos	Quantidade	Centro Mobilização		observações
		Responsável	Telefone	
Manta geotêxtil tipo Bidim (m2)	8740	[redacted]	[redacted]	
Geomembrana m²	7000	[redacted]	[redacted]	

[1] A quantidade de recursos disponíveis poderá sofrer alteração a depender da particularidade do cenário.

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

10.1 NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

Mediante a identificação de uma situação de emergência na Barragem Cocuruto, 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 definição clara das responsabilidades dos agentes internos está detalhada no item 4 – Responsabilidades e Atribuições no PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA 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 item 3.1 - Entidades Internas do Fluxograma de Notificações. Compõem o item 3.2 - Entidades Externas do Fluxograma de Notificações, os contatos dos principais agentes externos a serem notificados em uma situação de emergência na Barragem Cocuruto. O acionamento dos agentes internos e externos deverá ser realizado, conforme FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA inseridos no item 10.4 deste PAEBM.

10.2 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 agentes internos, indicados no 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 Queiroz tenham pleno conhecimento a respeito de quem deve ser comunicado e como devem agir. Treinamentos periódicos sobre o conteúdo do PAEBM tornam-se, nesse contexto, imprescindíveis.

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

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.

10.3 NOTIFICAÇÃO AOS AGENTES EXTERNOS

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

De acordo com o Art. 42 da Resolução ANM Nº 95/2022, quando a emergência for NE3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, o empreendedor é obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAEBM, assim como se articular com a defesa civil e informar a ANM.

§ 1º Quando a emergência for NE2, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS.

§ 2º A forma rápida e eficaz a que se refere o caput, compreende, mas não se limita, ao acionamento de sirenes nas áreas afetadas pela inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de mineração.

§ 3º Caso a Defesa Civil solicite formalmente, o empreendedor deve manter sistema de alerta ou avisos à população potencialmente afetada na ZSS, de acordo com o pactuado previamente com o citado órgão e após verificação de forma conjunta da sua eficácia, em consonância com a Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil ou normativo que venha a sucedê-lo.

A listagem dos agentes externos complementares, com seus respectivos telefones de contato, encontram-se apresentados no **item 3.2 - Entidades Externas do Fluxograma de Notificações.**

A comunicação de uma situação de emergência aos agentes externos deverá ser realizada apenas pelos profissionais da unidade Queiroz com responsabilidade para tal, conforme discutido no **item 4 – Responsabilidades e Atribuições no PAEBM (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAEBM, EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA 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 conforme Art. 80 da Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resoluação ANM Nº 130/2023:

Art. 80. Fica estabelecido o SIGBM e o e-mail institucional segurancadebarragens@anm.gov.br como meios de comunicação para o recebimento de denúncias e de informações sobre segurança de barragens de mineração.

Parágrafo único. Fica o empreendedor obrigado a encaminhar à ANM, em até 72 (setenta e duas) horas após protocolização, por meio do e-mail institucional referenciado no caput, ou dispositivo que o suceda, o recibo eletrônico de protocolo no SEI dos documentos no processo minerário que informem ou impliquem em situação emergencial ou de potencial comprometimento da segurança estrutural das barragens sob sua responsabilidade.

Modelos de comunicação são apresentados no **Anexo 22.6 MODELO DE DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS e no anexo 22.7 MODELO DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA À POPULAÇÃO E IMPRENSA.**

Após a ocorrência e controle da situação de emergência, informes/comunicações formais, deverão ser elaborados e enviados pela unidade Queiroz aos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes através da Declaração de Encerramento de Emergência (DEE): declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes, estabelecendo o fim da situação de emergência, conforme modelo estabelecido no SIGBM e no Anexo VI da Resolução ANM Nº 95/2022, item 20 deste PAEBM.

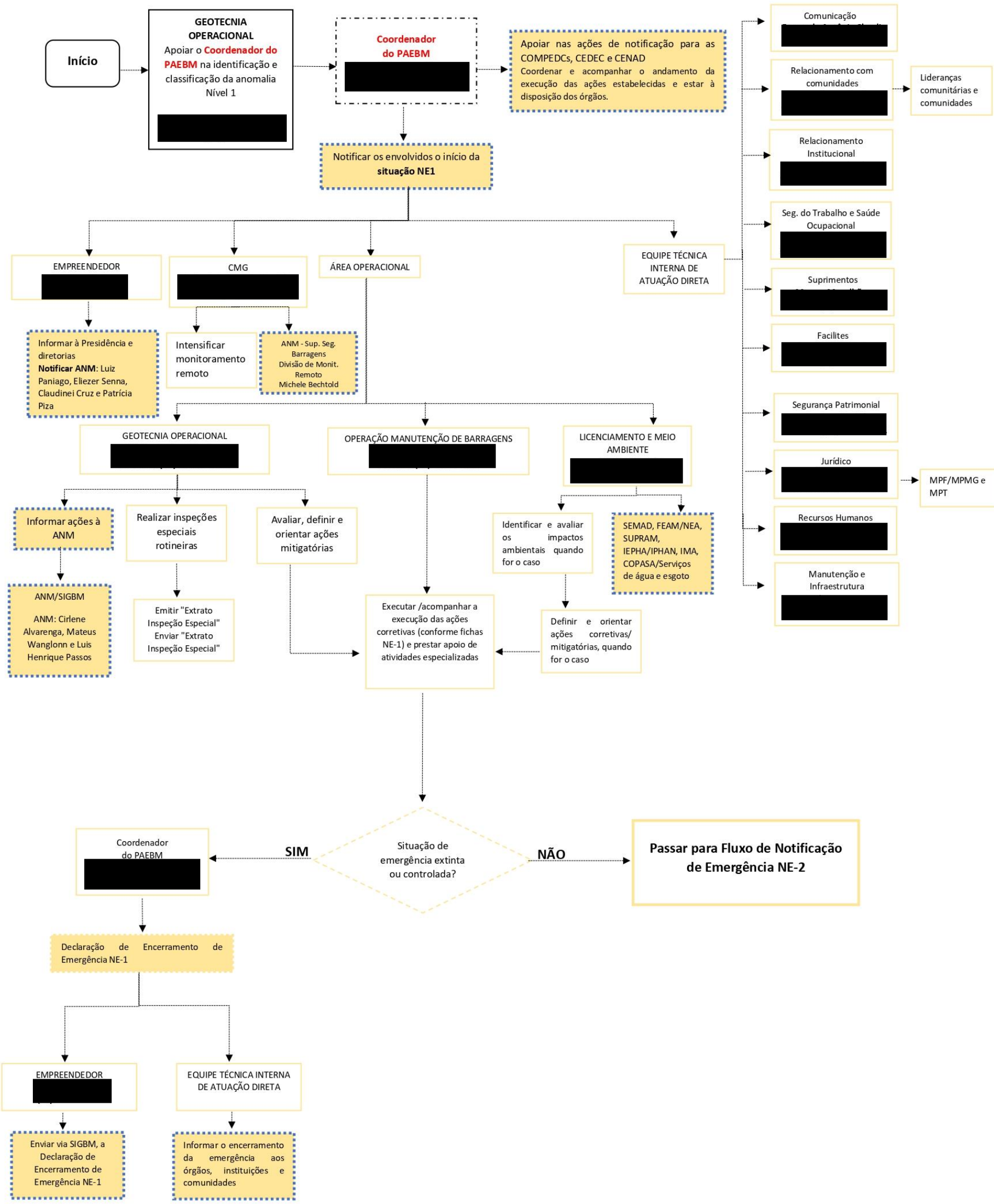
10.4 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA

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

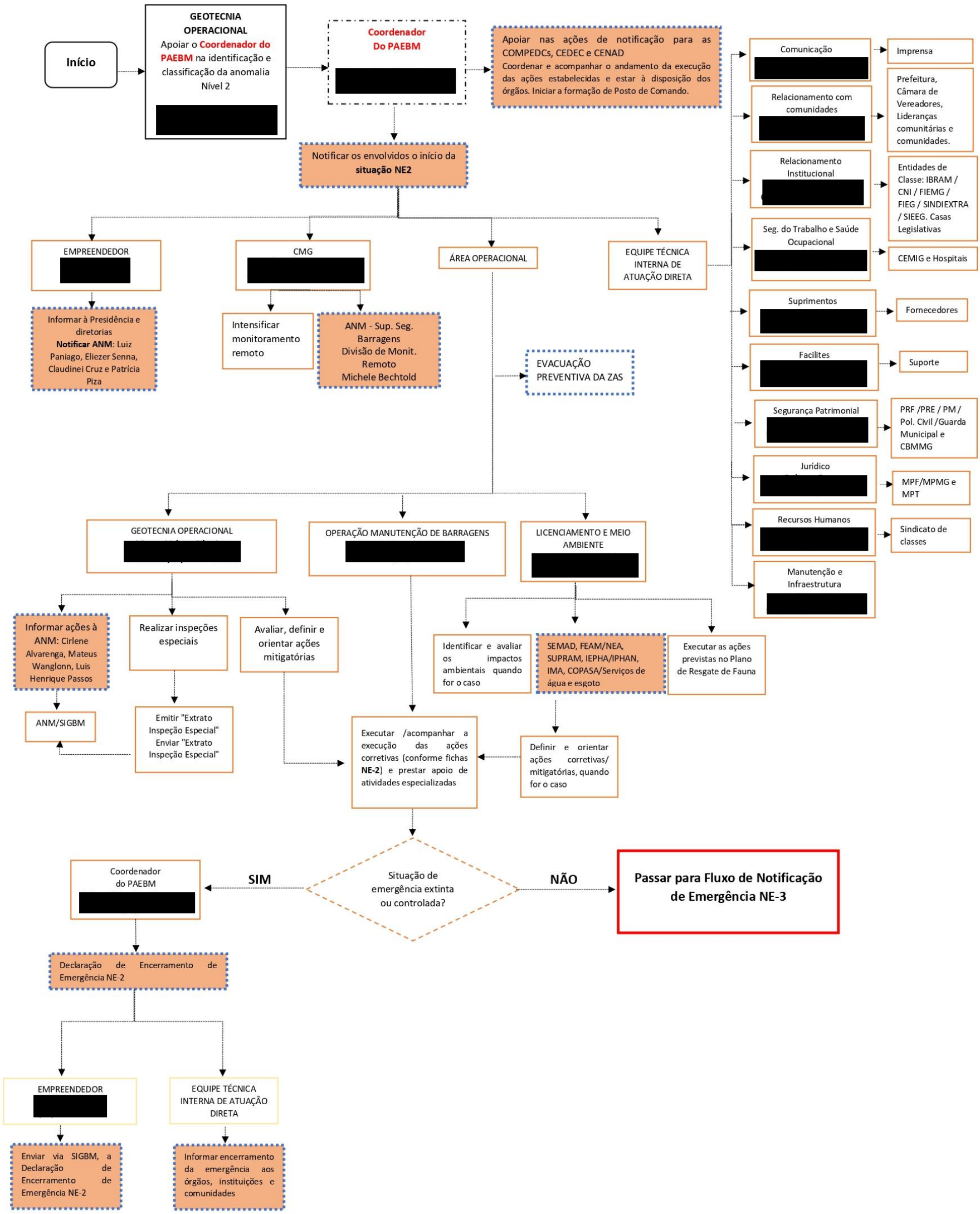
situação de emergência de modo a contribuir para minimizar os possíveis danos e agilizar as ações de resposta.

O fluxo de notificação varia conforme o Nível de Emergência e encontram-se apresentados abaixo, sendo que o Coordenador do PAEBM acionará a a equipe técnica de atuação direta para comunicação com os agentes externos.

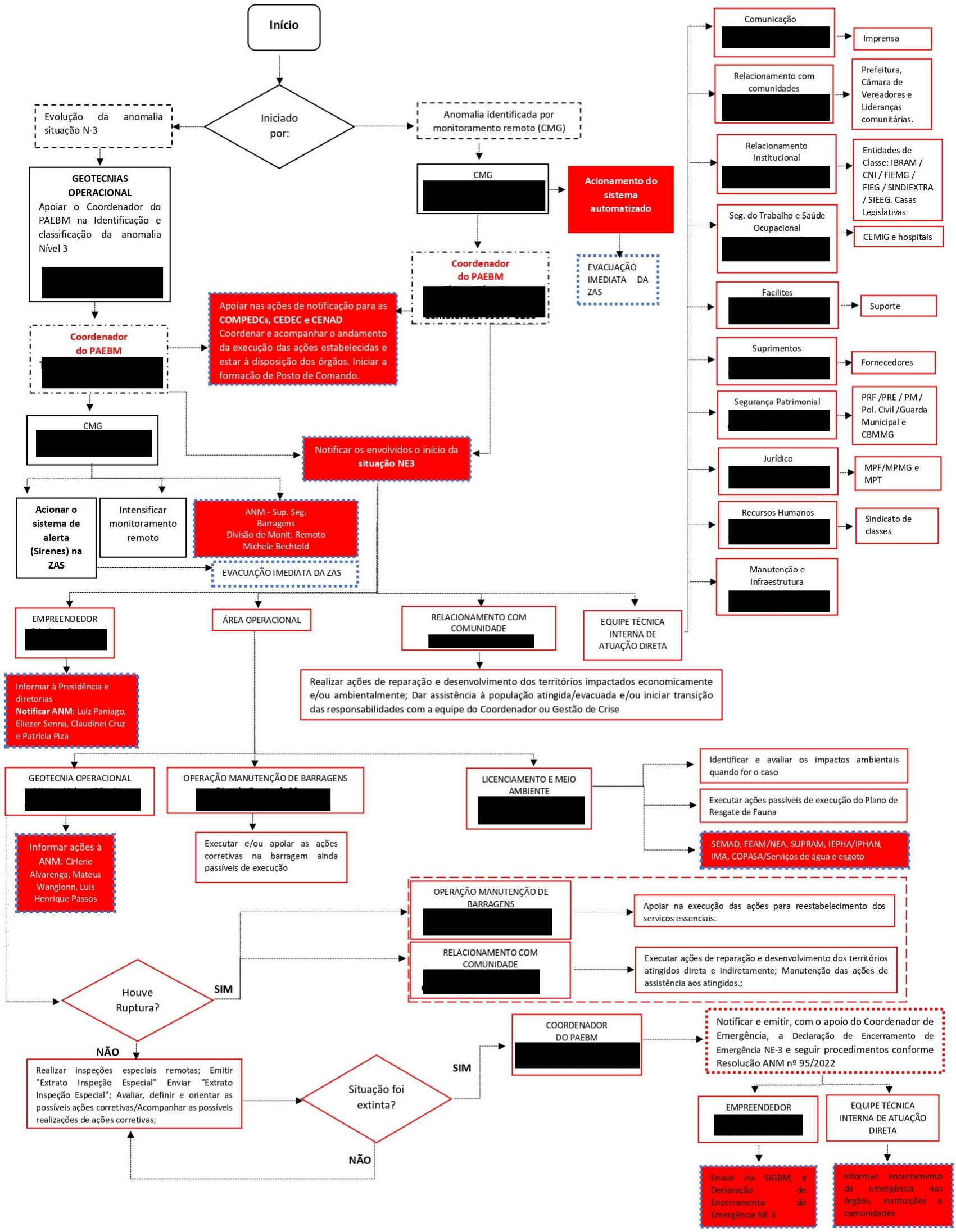
NÍVEL 1 DE EMERGÊNCIA - NE1



NÍVEL 2 DE EMERGÊNCIA - NE2



NÍVEL 3 DE EMERGÊNCIA – NE3



11. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO SEU MODO DE ACIONAMENTO

11.1. SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA PRINCIPAL (SIRENES FIXAS)

O projeto do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) para as barragens da Planta Queiroz (Calcinados, Cocuruto e Rapaunha) é composto por um conjunto de 18 estações remotas (ER), do fabricante Tecal e para que o sistema de alerta tenha efetividade, com o correto atendimento legal, são seguidos os requisitos item 5.3 Sistema de Alarme do Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens – Ministério da Integração Nacional.

Conforme apresentando na Figura 04, utilizando os estudos de propagação sonora fornecidos pelas fabricantes, o SNE atende toda área da Zona de Autossalvamento, com um mínimo de propagação sonora de 70 decibéis, em atendimento a legislação aplicável. Ainda de acordo com a Figura 04, a sirene ER 13 está localizada dentro da mancha de inundação e possuem nota técnica[2] justificando as localizações.

A tabela 14 apresenta a localização das sirenes em relação a mancha de inundação

[2] PQZ-NTE-42-2023-002

Tabela 14: Localização das torres de alerta sonoro

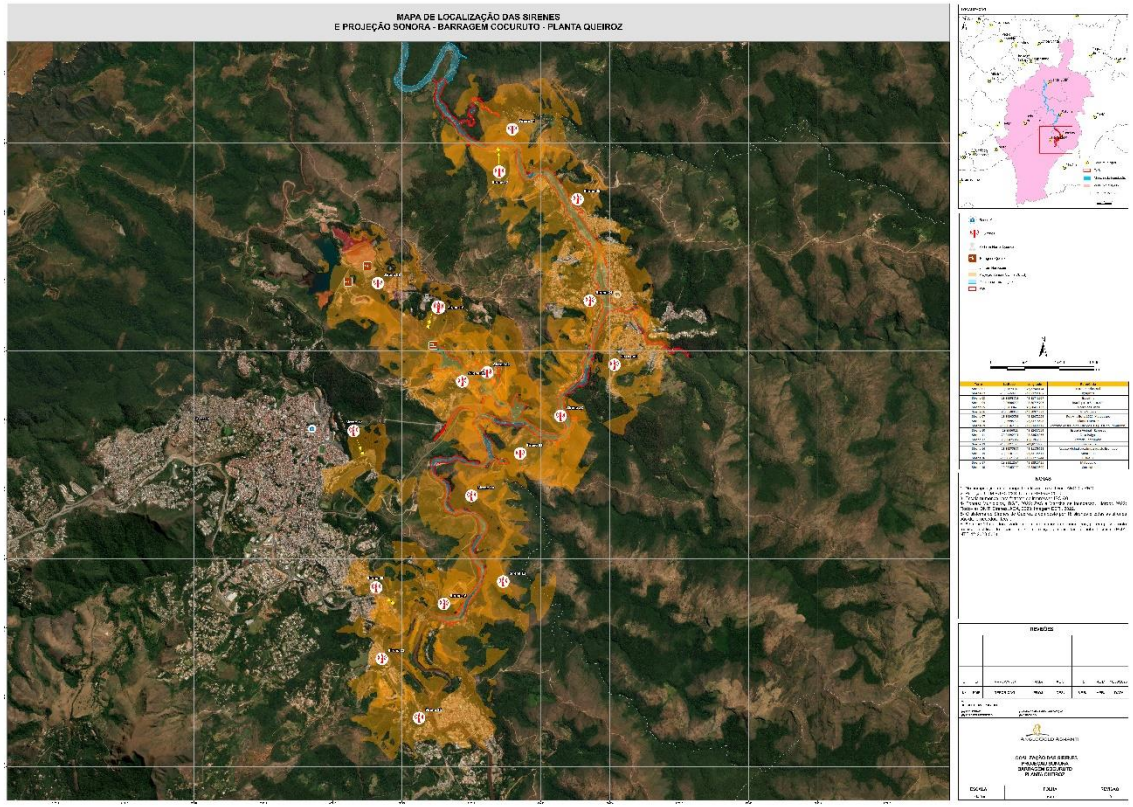
ALERTA SONORO Coordenadas Sistemas Sirenes				
Estruturas	**Torres ID**	**Latitude**	**Longitude**	**Posição em Relação a Mancha de Inundação**
Barragens[3] da Planta Queiroz (Calcinados, Cocuruto e Rapaunha)	1	-19,97870318	-43,82546174	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	2	-19,97750833	-43,82204167	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	3	-19,98803728	-43,81741207	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	4	-19,96806038	-43,80795706	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	5	-19,97639475	-43,80451133	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	6	-19,9548358	-43,80974773	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	7	-19,94845789	-43,82072654	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	8	-19,96595938	-43,83718598	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	9	-20,00762367	-43,83484417	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	10	-19,9936021	-43,82407054	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	11	-20,01492921	-43,83626966	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	12	-20,00475817	-43,81962902	Sirene localizada fora da mancha de inundação.

[3] A sirene 13 está localizada dentro das manchas de Calcinados, Rapaunha e Cocoruto. A sirene 08 está localizada apenas dentro da mancha de calcinados.

ALERTA SONORO Coordenadas Sistemas Sirenes				
Estruturas	**Torres ID**	**Latitude**	**Longitude**	**Posição em Relação a Mancha de Inundação**
Barragens da Planta Queiroz (Calcinados, Cocuruto e Rapaunha)	13	-19,98311223	-43,811877	Para o raio de abrangência da Estação Remota ER 13 foram feitos vários estudos de locação, todos os pontos estudados apresentaram coordenadas aprovadas tecnicamente, porém, estes foram impossibilitados de utilização devido à processos jurídicos, decreto municipal de desapropriação e falta de acesso aos pontos estudados. A atual locação da ER-13 se mostrou como sendo a única opção viável (técnica e legalmente) no território. Entretanto, em caso de uma ruptura abrupta o alerta emitido pela ER 13 ficaria acionado por um período aproximado de 16 minutos, considerando o tempo de chegada da mancha de Cocuruto
	14	-19,94577967	-43,81879723	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	15	-20,02261389	-43,83108611	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	16	-20,00771234	-43,82776744	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	17	-19,98812684	-43,83916425	Sirene localizada fora da mancha de inundação.
	18	-19,97160323	-43,83020462	Sirene localizada fora da mancha de inundação.

Importante ressaltar que o sistema de alerta é testado trimestralmente a fim de detectar e corrigir as falhas antes de uma necessidade real de acionamento.

Figura 4: Representação da posição das 18 sirenes em operação com propagação sonora dos fabricantes.



O controle do acionamento do sistema de alerta é realizado:

ACIONAMENTO MANUAL

- Pelo CMG, que opera em regime contínuo (24 horas / 7 dias da semana). Neste contexto, caberá ao Coordenador do PAEBM (titular ou suplente), orientar a equipe para o acionamento do sistema de sirenes, ou
- In Loco, por meio das botoeiras ou sistema similar de acionamento junto ao painel de controle instalados nas torres das sirenes.

O acionamento manual das sirenes, deverá ser feito pelo Técnico do Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), a partir da autorização do Coordenador do PAEBM, ou da detecção de uma ruptura em andamento, visualizada pelas câmeras de monitoramento que possuem visão noturna e operam também em regime contínuo (24 horas / 7 dias da semana). O procedimento para o acionamento manual das sirenes está disponível no Centro de Monitoramento Geotécnico.

Salienta-se que há um Procedimento de Acionamento dentro do CMG, disponível no sistema de Gestão a Vista.

ACIONAMENTO AUTOMÁTICO

- Pelo Sistema de Monitoramento Automatizado, diante de um cenário de emergência NE-03, seguindo sistemática de monitoramento das ETR’s (Ver item a seguir)

11.1.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA AUTOMATIZADO DE MONITORAMENTO DE DESLOCAMENTO E DEFORMAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA SONORO

Para as barragens da Planta Queiroz tem-se um sistema de automação de barragens, que utiliza uma Estação Total Robótica (ETR) para verificação e monitoramento dos prismas georreferenciados instalados nos taludes das barragens. A ETR faz a varredura periódica dos prismas de superfície e envia os dados para o servidor do GEOMOS. O GEOMOS armazena e avalia a leitura dos prismas conforme as regras configuradas no mesmo.

Os dados e informações da medição dos prismas é compartilhado com a plataforma web da SENSEMETRICS para exibição em dashboards, gráficos, alertas e relatórios. Caso alguma regra seja validada como verdadeira, o sistema envia um sinal para acionamento das sirenes via interface de hardware COMGATE. Esse sinal aciona os sistemas de alerta de evacuação.

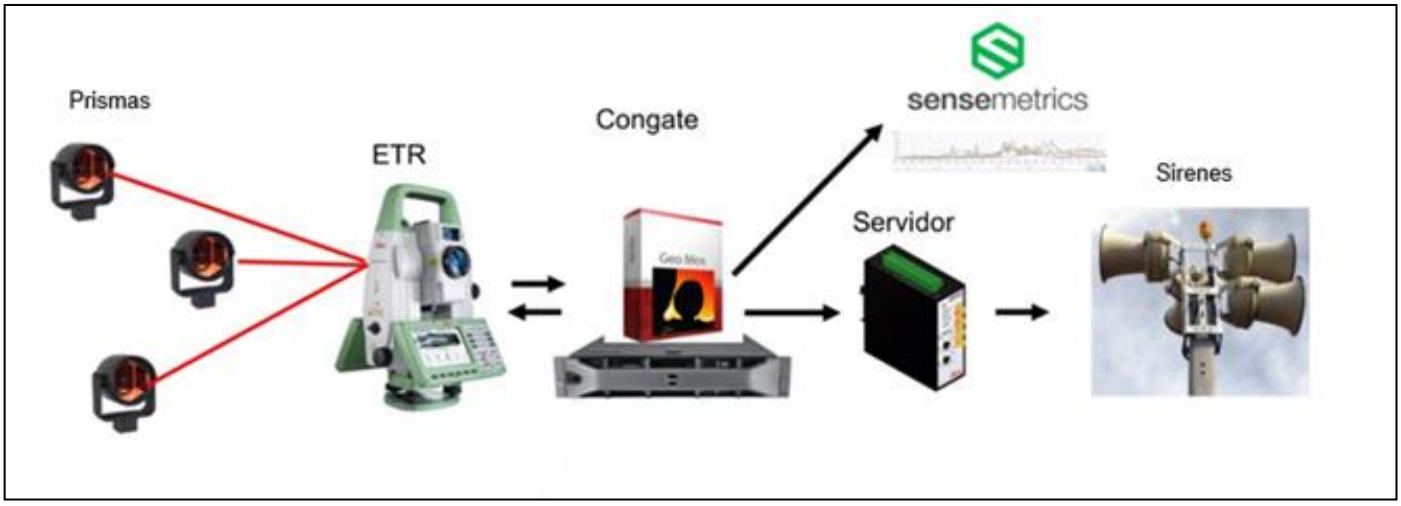
Os parâmetros de acionamento foram definidos pelas projetistas da barragem, de forma a estabelecer uma lógica que garanta o correto acionamento em caso de falha, mas que minimize a ocorrência de alarmes falsos. Nesta definição levou-se em conta as características específicas da estrutura e os modos de falha aos quais elas são susceptíveis. Todos os projetistas definiram parâmetros em termos de deslocamentos verticais (recalques), sejam eles instantâneos ou acumulados, conforme apresentado abaixo:

- Recalques instantâneos iguais ou superiores a 1,50 m em pelo menos dois prismas da barragem;
- Recalques acumulados iguais ou superiores a 2,00 m em pelo menos dois prismas da barragem;

A sistemática de acionamento definida determina que na ocorrência de um determinado número de mensagens, a depender da estrutura, definem o acionamento do sistema de sirenes.

Figura 5: Fluxo do Sistema de Monitoramento e Alerta de Emergência de Barragens automático

Além disso, todas as sirenes têm redundância de Sistema de Comunicação de Rádios,



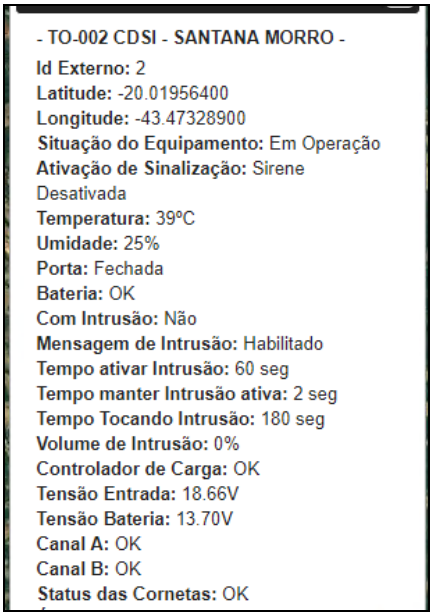
com 2 rádios disponíveis por Estação Remota. E, toda informação é direcionada e concentrada dentro do CMG (Centro de Monitoramento Geotécnico) o qual está instalado na Planta Industrial do Queiroz, conforme é mostrado na figura 06.

O Sistema de Notificação de Emergência conta com mecanismos de detecção remota de mau-funcionamento, com as informações acompanhadas 24 horas e 7 dias por semana.

Figura 6: (CMG) Centro de Monitoramento Geotécnico de Barragens em operação.

Fonte: AGA, 2024

Figura 7: Mecanismo de detecção de mau funcionamento do Sistema de Notificação de Emergência

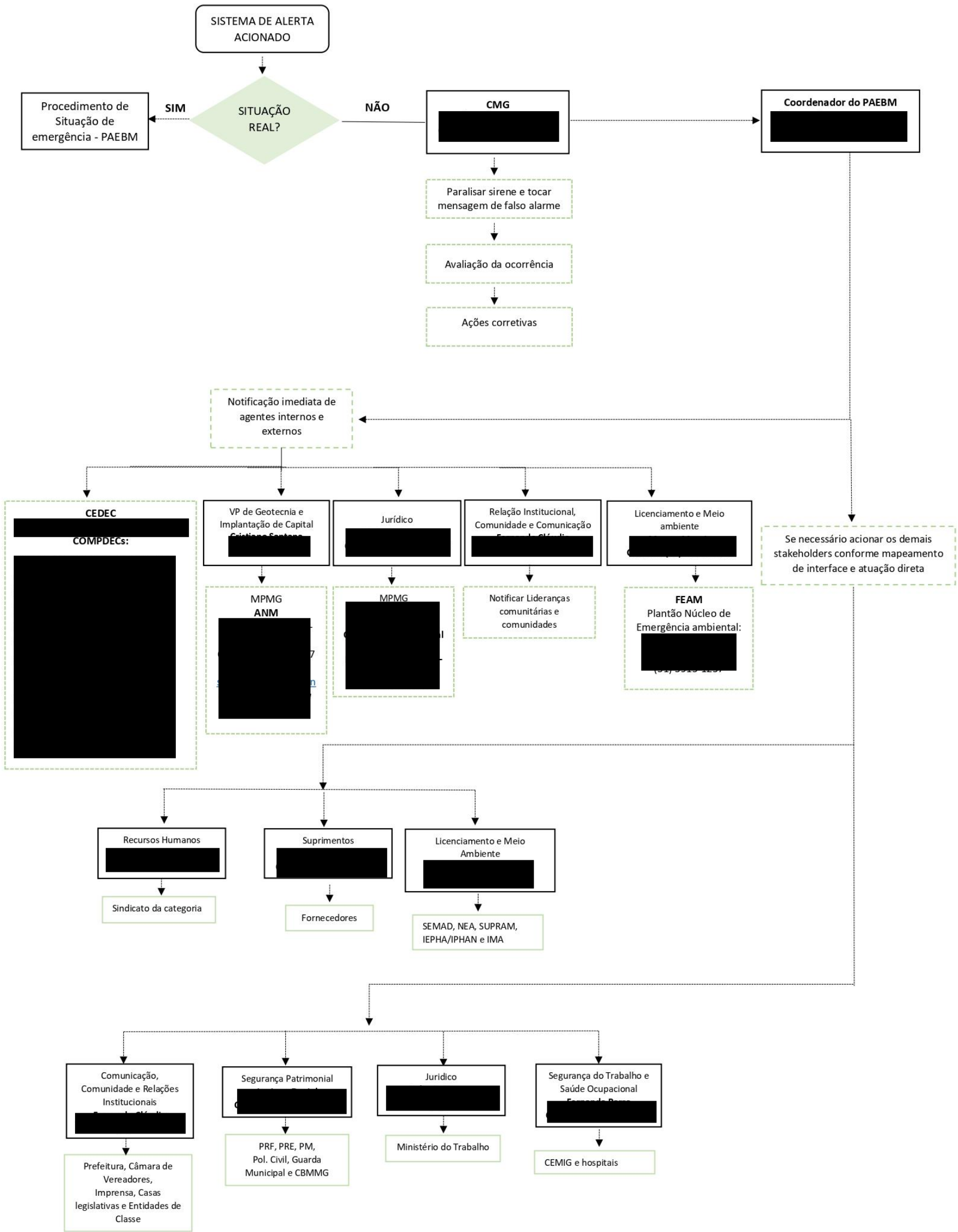


- TO-002 CDSI - SANTANA MORRO -
Id Externo: 2
Latitude: -20.01956400
Longitude: -43.47328900
Situação do Equipamento: Em Operação
Ativação de Sinalização: Sirene Desativada
Temperatura: 39ºC
Umidade: 25%
Porta: Fechada
Bateria: OK
Com Intrusão: Não
Mensagem de Intrusão: Habilitado
Tempo ativar Intrusão: 60 seg
Tempo manter Intrusão ativa: 2 seg
Tempo Tocando Intrusão: 180 seg
Volume de Intrusão: 0%
Controlador de Carga: OK
Tensão Entrada: 18.66V
Tensão Bateria: 13.70V
Canal A: OK
Canal B: OK
Status das Cornetas: OK

Fonte: AGA, 2024

Caso alguma sirene toque indevidamente será acionado o fluxo de falso alarme conforme fluxograma abaixo.

FLUXO DE NOTIFICAÇÃO PARA FALSO ALARME

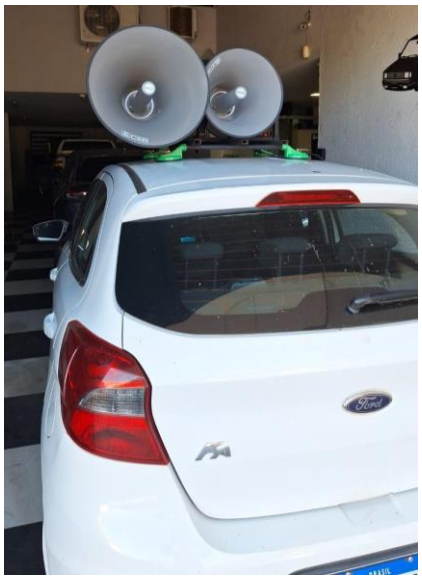


11.2. SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA REDUNDANTE / SECUNDÁRIO (SIRENES MÓVEIS E APLICATIVO PROX)

De forma a garantir que a comunicação seja eficiente no **NE-2** de Emergência, além das sirenes fixas, há sirene móvel instalada em Veículos de Emergência (VL's), com rotas de emergência definidas e procedimento específico. Estes veículos de apoio possuem, portanto, dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro.

O sistema de alerta secundário por meio das sirenes móveis será acionado conforme estratégias apresentadas na Tabela 15. Há ainda dentro de cada veículo procedimento operacional para condução do mesmo, seguindo Rotograma (ANEXO 22.18) predefinido para otimizar a rota a ser seguida.

Figura 8: Veículo Leve de emergência



Fonte: AGA, agosto de 2024

Figura 9: Procedimento de Condução do Veículo de Emergência

PROCEDIMENTO OPERACIONAL CONDUÇÃO VEÍCULO LEVE DE EMERGÊNCIA

Gerência: Gerência de Geotecnia Operacional
Estabelecido em: Junho de 2022
Revisado em: Agosto de 2023 Nº da Revisão: 02

TAREFA: Condução do Veículo Leve de Emergência
EXECUTANTE: Condutor do Veículo Leve de Emergência
OBJETIVO DA TAREFA: Acionamento do Sistema Redundante de Alerta e Alarme
RECURSOS NECESSÁRIOS: Veículo Leve de Emergência
PROCESSO:

Figura 1 - Identificação do processo no rádio

Tabela 1 - Mensagem do pen - drive

Número do Pen- drive	Mensagem
1	ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTE É SOMENTE UM SIMULADO DE SITUAÇÃO EMERGENCIAL NA BARRAGEM. PEDIMOS QUE PARALISEM SUAS ATIVIDADES COM SEGURANÇA E DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO, COM TRANQUILIDADE.
2	ATENÇÃO! ESTE É UM TESTE DA SIRENE DO SISTEMA DE ALARME
3	ATENÇÃO! TESTE DE SIRENE CONCLUÍDO. OBRIGADO PELA COMPREENSÃO E APOIO.
4	ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTA É UMA SITUAÇÃO DE RISCO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE. AGUARDEM ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO
5	ATENÇÃO! ATENÇÃO! SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA! ATENÇÃO! ATENÇÃO! ESTA É UMA SITUAÇÃO REAL DE EMERGÊNCIA DE ROMPIMENTO DE BARRAGEM. DIRIJAM-SE PARA OS PONTOS DE ENCONTRO COM SEGURANÇA E TRANQUILIDADE. AGUARDEM ORIENTAÇÃO DA DEFESA CIVIL NO PONTO DE ENCONTRO
6	ATENÇÃO! ATENÇÃO! A SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÁ ENCERRADA. PERMANEÇAM NO PONTO DE ENCONTRO E AGUARDEM AS ORIENTAÇÕES DA DEFESA CIVIL.
7	ATENÇÃO! ATENÇÃO! É FALSA A INFORMAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM. NÃO HÁ NECESSIDADE DE EVACUAÇÃO DA ÁREA.

CUIDADOS ESPECIAIS: Verificar o nível de combustível do veículo

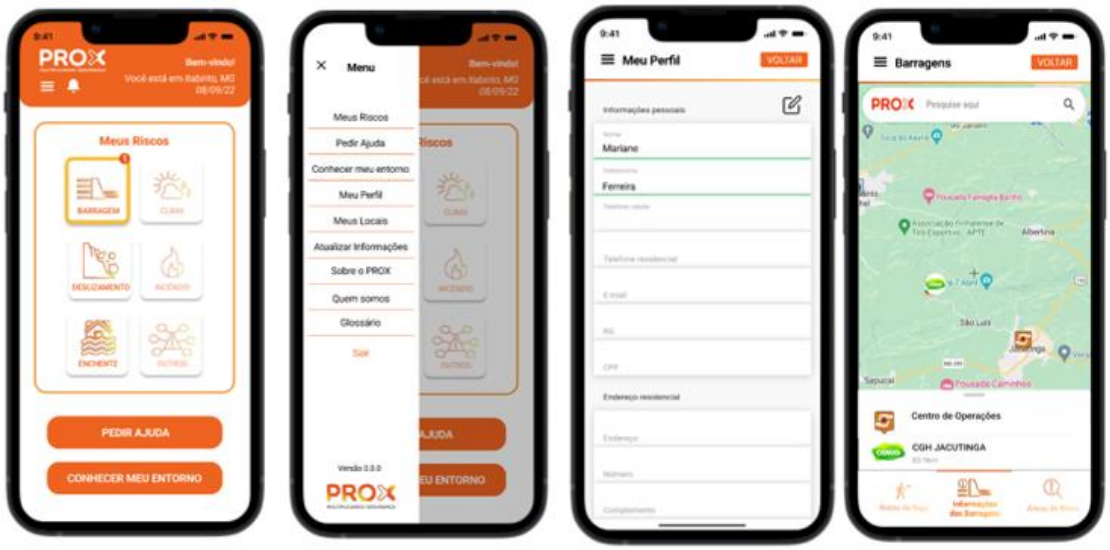
APROVAÇÃO: Thiago Bielfmann - Gerente/Coordenador de PAEBM

ELABORAÇÃO: Gerência de PAEBM REVISÃO: Semestral

Fonte: AGA, 2024

Da mesma forma, tendo o objetivo de fortalecer a sistemática de acionamento secundário, a comunidade será comunicada também por meio do aplicativo PROX e contato com os líderes comunitários.

Figura 10: PROX



Fonte: Conselho Gestor PROX, 2022

A Tabela 15 apresenta a descrição da sistemática de acionamento do sistema PROX e outros meios secundários de acionamento.

Tabela 15: Estratégias de acionamento de sistema de alerta secundário

Sistema secundário	Responsável	Estratégia
Acionar o Sistema de Alerta Secundário - Aplicativo PROX	Coordenador do PAEBM	O coordenador do PAEBM, deverá acionar o Sistema de Alerta e Alarme Secundário para notificação da população da Zona de Autossalvamento, via Aplicativo PROX e mediante articulação com as Defesas Civis.
Acionar o Sistema de Alerta Secundário -	Comunicação, comunidade e	O Analista e Relacionamento com a Comunidade, deverá acionar o Sistema

Sistema secundário	Responsável	Estratégia
Contatos telefônicos com as lideranças das Comunidades	Relações institucionais	de Alerta e Alarme Secundário para notificação da população da Zona de Autossalvamento, via Lista de Transmissão de WhatsApp e Contatos Telefônicos mediante articulação com as Defesas Civis.
Acionar o Sistema de Alerta Secundário – Veículo leve de emergência	Gerente de Centro de Monitoramento Geotécnico	O Gerente de Centro de Monitoramento Geotécnico deverá acionar o Sistema de Alerta e Alarme Secundário Sirene Móvel de Emergência para notificação da população da Zona de Autossalvamento, mediante aprovação do coordenador do PAEBM e articulação com a Coordenação da Defesa Civil dos municípios da ZAS.

Importante ressaltar que o Sistema de Alerta Primário, bem como o Secundário (Veículos de apoio) são testados durante o simulado de emergência realizado nas comunidades inserida na ZAS.

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

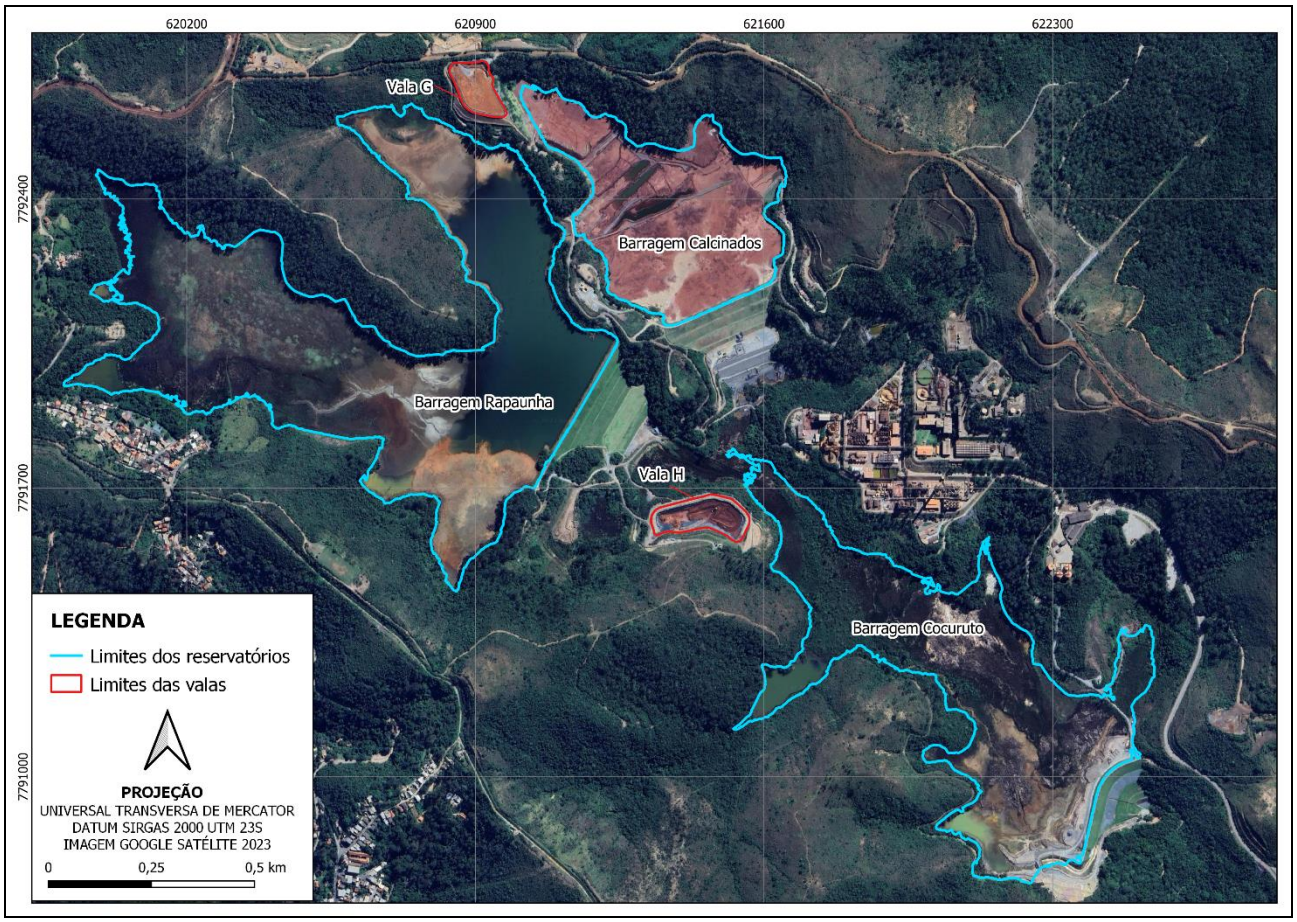
Conforme previsto no art. 6º da Resolução 130, foi realizado o Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Cocuruto, o qual foi elaborado, pela empresa HIDROBR Soluções Integradas (AA-262-HD-0598-267-RT-008_R12, de 06/10/2023) que utilizou o *software* HEC-HMS 3.5 para obter os hidrogramas de ruptura e o *software* RiverFlow2D para modelagem da propagação dos hidrogramas no vale a jusante e teve como foco a caracterização da propagação da onda de cheia e delimitação das áreas potencialmente inundáveis a jusante. Como complemento de informações do Estudo de Ruptura Hipotética, foi elaborada também uma Nota Técnica complementar (AA-262-HD-0598-009-NT-0001_R2, de 31/10/2023).

O presente item se trata de uma síntese do referido estudo. Para maior detalhamento, o documento completo deve ser consultado.

O mapa apresentado na Figura 11 ilustra as localizações dos reservatórios da Unidade de Queiroz. Destaca-se que a montante da Barragem Cocuruto são localizadas as Barragens de Calcinados e Rapaunha. A Barragem de Cambimbe, também de propriedade da AngloGold, está em um remanso da área potencialmente afetada em caso de ruptura da Barragem Cocuruto. Esta barragem, de armazenamento de água, possui volume máximo de cerca de 328.000 m³, sendo este extremamente inferior aos cerca de 3 Mm³ de volume mobilizados da barragem nos cenários extremo e mais provável.

Conforme relatório de *dam break* da Barragem Cambimbe (documento n°AA-231-HD-0515-209-RT-001) a ruptura desta barragem possui mancha extremamente contida na calha menor e planícies do Rio das Velhas, de forma que, mesmo que a Barragem Cocuruto gerasse, pelo remanso de sua rupturta, que possui baixas velocidades e vazão, uma instabilidade no barramento de concreto de Cambimbe, seu hidrograma de ruptura hipotético seria posterior ao pico da ruptura cascata e extremamente inferior à mancha modelada no presente estudo. Assim, entende-se que, mesmo que esta estrutura seja inclusa, não será gerado impacto na lateralidade nem extensão da mancha de Cocuruto, visto o pequeno volume de Cambimbe.

Figura 11: Reservatórios das barragens na Unidade de Queiroz



Assim, frente à ausência de evidências que esta barragem teria sua estabilidade afetada e frente ao seu impacto extremamente inferior ao impacto da ruptura do cenário aqui considerado, na presente revisão do PAEBM, entende-se que esta barragem não possui influência na ruptura de Cocuruto. Atualmente, o Estudo de Ruptura Hipotética está em processo de revisão e, caso esta estrutura seja atingida na simulação hidráulica, pela mancha de inundação da Barragem Cocuruto, com potencial de comprometimento, seu volume poderá ser incorporado aos cenários de ruptura para evidenciar esta afirmativa de que a lateralidade da mancha não será alterada.

12.1 ANÁLISE DOS MODOS DE FALHA E HIPÓTESES DE RUPTURA

As análises dos modos de falha foram realizadas na época de desenvolvimento do estudo de ruptura hipotética através da avaliação de segurança e estabilidade da Barragem Cocuruto apresentada no Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) do ciclo 2021/2 (documento nº AA-145- WA-0098-206-RT-321, de 05/10/2021), elaborado pela empresa Walm e disponibilizado na época de elaboração do referido estudo.

Neste documento conclui-se que, com os dados fornecidos e a partir da avaliação de segurança da estrutura, a barragem se encontra em condições adequadas de segurança hidráulica e geotécnica para a condição de carregamento drenado avaliada.

Para o modo de falha de galgamento, observou-se que no estudo de trânsito de cheias a Barragem Cocuruto apresentou capacidade para suportar precipitações com tempo de retorno de 1.000 e 10.000 anos com borda livre em seu reservatório. Para o tempo de retorno de 1.000 anos a barragem possui uma borda livre de 2,46 metros e para 10.000 anos uma borda livre de 2,07 metros.

Destaca-se que atualmente se encontra em fase final de implantação o novo sistema extravasor de Cocuruto na ombreira direita, conforme RISR do ciclo 2023/2 (AA-314-TY-0580-206-RT-0108_2 (1), de 22/09/2023).

A ocorrência de falhas devido ao processo de erosão interna (*piping*) está associada com o desenvolvimento de erosão regressiva, na qual se forma um tubo no interior do maciço, gerado pelo carregamento das partículas. A identificação de eventos desta natureza pode ser evidenciada por surgências no talude de jusante com carreamento de partículas, e ocorrem normalmente por operação defeituosa ou dimensionamento incompatível com critérios técnicos do sistema de filtros internos do maciço.

A drenagem interna da Barragem Cocuruto é composta de um filtro vertical e de um tapete drenante a jusante do barramento. Segundo o RISR (documento nº AA-145- WA-0098-206-RT-321, de 05/10/2021), as fichas de inspeção demonstraram que foi observada uma surgência no afloramento da tulipa desativada e uma surgência na escada central, sem o carreamento visível de sólidos, na região onde intercepta o dreno invertido. A empresa WALM, responsável pelo RISR na época de elaboração do Estudo de Ruptura (documento nº AA-145- WA-0098-206-RT-321, de 05/10/2021), indica que estes pontos levantados foram corrigidos e que nas visitas técnicas não foram observados pontos de surgência.

Segundo a análise do estado de conservação da barragem apresentada no RISR elaborado à época do Estudo de Ruptura, a percolação do maciço se encontra totalmente controlada pelo sistema de drenagem. Considera-se baixo o risco de erosão interna (*piping*). Em relação à liquefação, o RISR elaborado à época do Estudo de Ruptura aponta que não foram realizadas análises não drenadas uma vez que o maciço é construído inteiramente por solo compactado e foi alteado para jusante, não se apoiando sobre o rejeito presente no reservatório. Deste modo, a estrutura não sofre influência do material do reservatório, mesmo se este for susceptível à liquefação. Logo, este modo de falha foi descartado.

Neste contexto, para avaliação dos efeitos da onda de inundação formada pela ruptura hipotética extrema da Barragem Cocuruto, foi simulada a ruptura do maciço por meio do processo de erosão interna (*piping*) no cenário de ruptura mais provável e por meio de instabilização do maciço seguida de galgamento no cenário de ruptura extrema.

12.2 CENÁRIOS ESTUDADOS

Foram definidos quatro cenários de simulação (Tabela 16):

- Dois cenários considerando condições de operação extrema do sistema extravasor, com precipitações com tempos de retorno de 1.000 e 10.000 anos, leva em conta o vale preenchido com vazão natural também sob condições extremas.
- Dois cenários considerando a ruptura hipotética na Barragem Cocuruto, onde um considerou-se a condição de ruptura mais provável e o outro a condição de ruptura extrema.

As definições destes cenários foram realizadas com base na avaliação do trânsito de cheias pelo reservatório de modo que fosse possível a verificação da possibilidade de galgamento da barragem, e com base na avaliação de outros modos de falha.

Tabela 16: Condições hidrológicas adotadas para os cenários simulados

	Barragem de Rapaunha e Barragem de Calcinados	Barragem de Cocuruto	Rio das Velhas
Cenário I: Operação Extrema – TR 1.000 anos	Operação do vertedouro sob chuva de TR de 1.000 anos com duração crítica do reservatório de Cocuruto	Operação do vertedouro sob chuva de TR de 1.000 anos	Calha preenchida com vazão de TR de 10 anos
Cenário II: Operação Extrema – TR 10.000 anos	Operação do vertedouro sob chuva de TR de 10.000 anos com duração crítica do reservatório de Cocuruto	Operação do vertedouro sob chuva de TR de 10.000 anos	Calha preenchida com vazão de TR de 10 anos
Cenário III: Ruptura Mais Provável	-	Ruptura da barragem com N.A. na elevação da soleira do vertedouro (801,40 m)	Calha preenchida com vazão de TR de 2 anos
Cenário IV: Ruptura Extrema	Operação do vertedouro sob chuva de TR de 10.000 anos com duração crítica do reservatório de Cocuruto	Ruptura da barragem no N.A. *maximum maximorum* associado a um TR de 10.000 anos (803,93 m)	Calha preenchida com vazão de TR de 10 anos

Neste contexto, para avaliação dos efeitos da onda de inundação formada pela ruptura hipotética extrema da Barragem Cocuruto, foi simulada a ruptura do maciço por meio do

processo de erosão interna (*piping*) no cenário de ruptura mais provável e por meio de instabilização do maciço seguida de galgamento no cenário de ruptura extrema.

Nos cenários de ruptura extrema e ruptura mais provável são mobilizados no hidrograma de ruptura, além da água presente e do volume da brecha, uma parcela do rejeito depositado (Tabela 17).

Tabela 17: Volumes de sólidos e água considerados na definição da concentração volumétrica da Barragem Cocuruto

Cenário	Estrutura	N.A. de Ruptura (m)	Volume total escoado para jusante (m³)				Volume de sólidos[2] escoados para jusante (m³)			CV, Mistura[3]	CV, Rejeito[4]	CV, Brecha[5]
			Água Livre	Rejeito[1]	Brecha	Total	Rejeito	Brecha	Total			
Ruptura Mais Provável (Cenário III)	Barragem Cocuruto	**801,40** (N.A. Normal)	130.499	2.728.161	165.828	3.024.488	1.580.425	149.245	1.729.670	0,572	0,598	0,90
Ruptura Extrema (Cenário IV)	Barragem Cocuruto	**803,93** (N.A. para TR 10.000 anos)	472.885	2.728.161	179.295	3.380.341	1.580.425	161.365	1.741.790	0,515	0,599	0,90

[1] Volume de rejeito mobilizável correspondente a 68,5% do rejeito total depositado no reservatório.
[2] Volume do rejeito ou da brecha desconsiderando a água intersticial presente nos poros do material.
[3] Concentração volumétrica média da mistura, correspondente à fração de volume de sólidos escoados em relação ao volume total escoado.
[4] Concentração volumétrica média do rejeito, correspondente à fração de volume de sólidos escoados em relação ao volume total escoado, desconsiderando o volume de água livre.
[5] Considerou-se, de forma simplificada, que 90% do volume de brecha corresponde ao volume de sólidos.

12.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA E REOLÓGICA DO RESERVATÓRIO

Uma vez que a concentração volumétrica dos materiais depositados no reservatório é superior a 50%, para desenvolvimento deste estudo foram realizados ensaios reológicos pela empresa Fugro In Situ Geotecnia Ltda., de uma amostra no reservatório da Barragem de Cocuruto, denominada S20439.

Quanto à caracterização geotécnica, a densidade de sólidos da amostra S20439 é de 2,92 g/cm³, a densidade aparente seca é de 1,84 g/cm³ e o diâmetro de referência (D50) é de 0,0473 mm.

Quanto à caracterização reológica, as curvas reológicas de tensão de cisalhamento e viscosidade estão apresentadas na Figura 12 e na Figura 13.

Figura 12: Tensão limite de escoamento em função da concentração volumétrica de sólidos da mistura

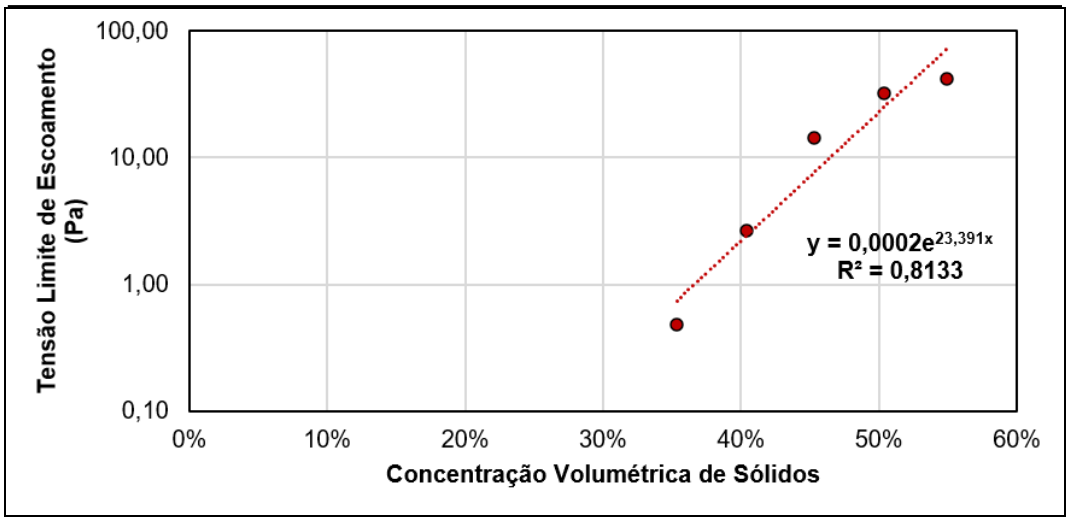
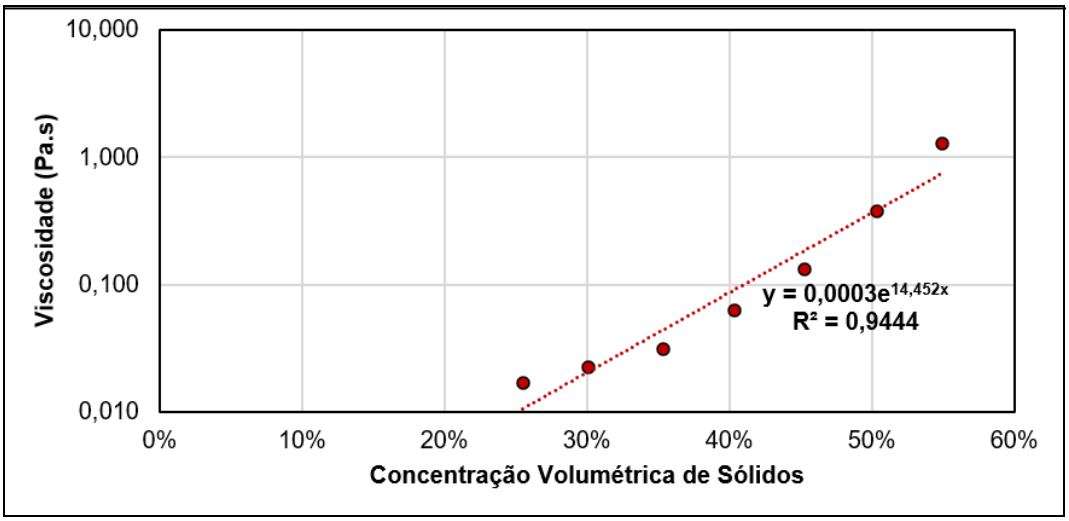


Figura 13: Viscosidade em função da concentração volumétrica de sólidos da mistura



12.4 VOLUME MOBILIZÁVEL

Para definição do volume mobilizável, foi realizada uma estimativa geométrica que é determinada em função de parâmetros geotécnicos dos rejeitos e da geometria do reservatório de acordo com a literatura (BLIGHT, 2010; RIBEIRO, 2015).

No caso da Barragem Cocuruto, não há ensaios de CPTu realizados no rejeito depositado no reservatório, de modo que foi adotado de forma conservadora o ângulo de 2º. O plano com esta angulação e a elipse foram definidos no *software* QGIS e levaram a um volume de rejeito mobilizável de 68,5% do rejeito total.

12.5 CENÁRIO III: RUPTURA MAIS PROVÁVEL

Este cenário considera a ruptura propriamente dita, em que o vale de jusante está preenchido por vazões associadas ao tempo de retorno de 2 anos. A ruptura ocorre por meio do modo de falha de erosão interna (*piping*), com condição inicial do reservatório na cota do N.A. normal do reservatório, correspondente à elevação da soleira do vertedouro

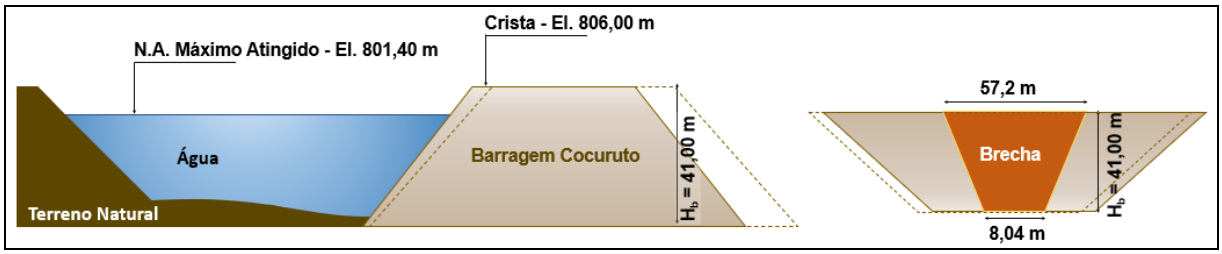
(801,40 m). Os parâmetros de formação de brecha para o cenário de ruptura mais provável estão representados na Tabela 18 e Figura 14.

Destaca-se que as informações aqui apresentadas são aquelas adotadas no estudo de ruptura hipotética em seu momento de desenvolvimento.

Tabela 18: Parâmetros de formação da brecha – Ruptura mais provável

Parâmetros de formação da brecha	Barragem Cocuruto
Elevação do topo da brecha (m)	806,00
Elevação do fundo da brecha (m)	765,00
N.A. máximo atingido (m)	801,40
Altura da brecha (m)	41,00
Volume total escoado[1] (m^3)	2.858.660
Inclinação talude brecha (m)	0,60
Largura base da brecha (m)	8,04
Largura topo da brecha (m)	57,2
Tempo de formação da brecha (min.)	13,2
[1] Composto pelas parcelas de água livre e rejeito mobilizado.	

Figura 14: Parâmetros de brecha de ruptura mais provável da Barragem Cocuruto



Como premissa para o atendimento ao critério de parada da simulação hidráulica, foi considerado o encaixe da envoltória de ruptura no leito menor do curso d´água, representado pela envoltória de vazão natural ordinária associada ao tempo de retorno de 2 anos.

Para avaliar o atendimento a este critério comparou-se quantitativamente as vazões observadas nas seções transversais, assim como analisou-se graficamente a envoltória advinda da ruptura mais provável em relação à envoltória natural de tempo de retorno de 2 anos.

A mancha de inundação da ruptura hipotética da Barragem Cocuruto percorreu 71,3 km até atingir o critério de parada do modelo hidrodinâmico. O critério de parada foi definido no Rio das Velhas aproximadamente a 1,77 km a jusante da confluência com o Ribeirão Vermelho, na divisa dos municípios de Lagoa Santa e Santa Luzia.

Neste ponto, a mancha de inundação passa a se encaixar no leito do curso d'água, sem ocasionar inundação na área adjacente.

12.6 CENÁRIO IV: RUPTURA EXTREMA

Este cenário considera a ruptura propriamente dita, em que o reservatório recebe precipitações extremas e o vale de jusante está preenchido por vazões associadas ao tempo de retorno de 10 anos. A ruptura ocorre por meio do modo de falha de instabilização do maciço seguida de galgamento, com condição inicial do reservatório na cota do N.A. *maximum maximorum* para o evento de 10.000 anos de tempo de retorno.

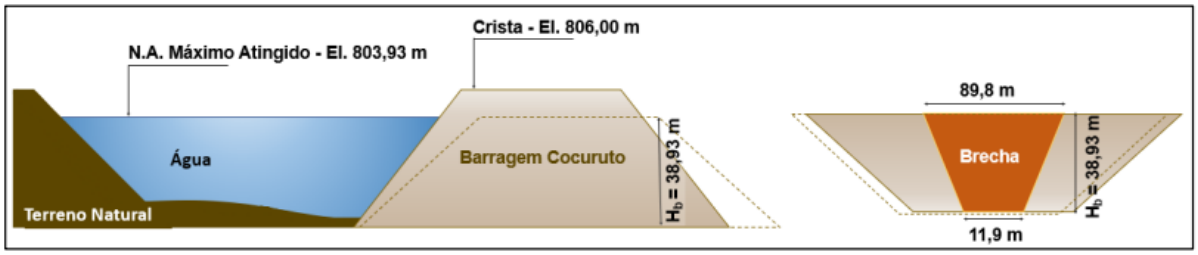
Os parâmetros de formação de brecha para o cenário de ruptura extrema estão representados na Tabela 19 e Figura 15.

Tabela 19: Parâmetros de formação da brecha

Parâmetros de formação da brecha	Barragem Cocuruto
Elevação do topo da brecha[1] (m)	803,93
Elevação do fundo da brecha (m)	765,00
N.A. máximo atingido[2] (m)	803,93
Altura da brecha (m)	38,93
Volume total escoado[3] (m^3)	3.201.046
Inclinação talude brecha (m)	1,0
Largura base da brecha (m)	11,9
Largura topo da brecha (m)	89,8
Tempo de formação da brecha (min.)	14,7

[1] No cenário extremo foi adotada a hipótese de que a falha instabiliza o maciço até o N.A. máx. *maximorum*, galgando-o e levando-o à formação de brecha por erosão. Sob esta hipótese, foi utilizado o topo da brecha como sendo 803,93 m (referente ao N.A. máx. maximorum), e não 806,00 m (crista).
[2] N.A. atingido pelo reservatório devido a uma chuva de TR 10.000 anos
[3] Composto pelas parcelas de água livre e rejeito mobilizado.

Figura 15: Parâmetros de brecha de ruptura extrema da Barragem Cocuruto



Como premissa para o atendimento ao critério de parada da simulação hidráulica, foi avaliada a sobre-elevação da vazão proveniente da ruptura em comparação com a vazão natural do curso d'água, buscando que esta fosse, no máximo, da ordem de 0,61 m (FEMA, 2013).

A mancha de inundação da ruptura hipotética extrema da Barragem Cocuruto percorreu 47,5 km até atingir o critério de parada do modelo hidrodinâmico. O critério de parada foi definido no Rio das Velhas aproximadamente a 140 metros a montante da confluência com o Ribeirão da Baronesa, no município de Santa Luzia (MG).

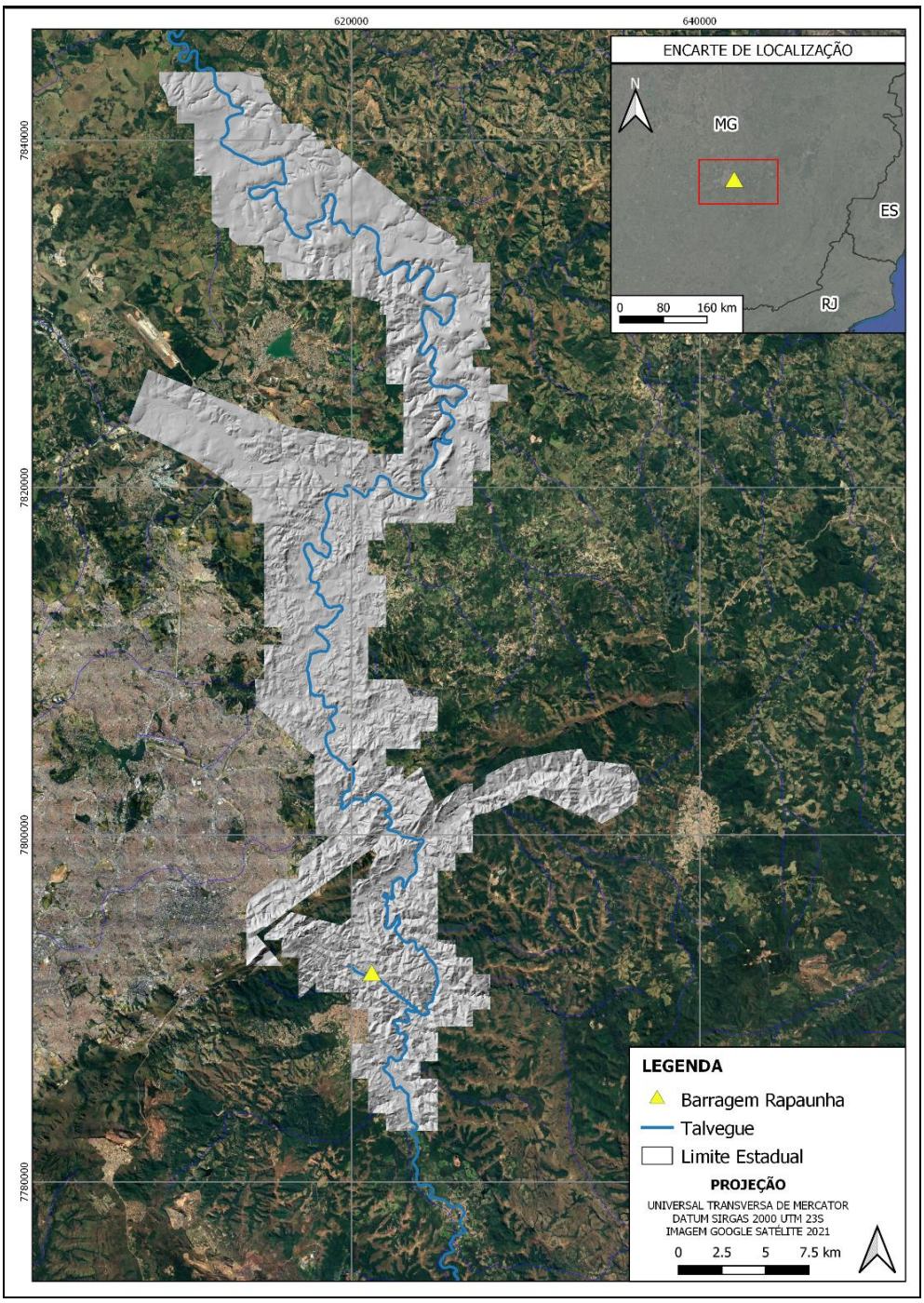
Neste ponto, a sobrelevação advinda da onda de ruptura sobre o nível d'água da vazão natural do Rio das Velhas é menor que 0,61 metros.

12.7 BASE TOPOGRÁFICA

O Modelo Digital do Terreno (MDT) utilizado na simulação hidrodinâmica da ruptura hipotética foi construído com base em nuvens de pontos obtidas a partir de aerolevantamentos realizados nos anos de 2007, 2008, 2012, 2016 e 2017, complementadas pelo MDT "2016_2007_mdt_laser_quadrilatero_3m_clip_Anglo", utilizado no estudo de ruptura anterior.

Para inserção de calha no MDT foi utilizada base pública, sendo adotadas quatro seções transversais topobatimétricas correspondentes a quatro estações fluviométricas disponibilizadas no Portal HidroWeb: estação Honório Bicalho Montante (código ANA: 41199998), Raposos (código ANA: 41200430), Pinhões (código ANA: 41260000) e Ponte Raul Soares (código ANA: 41340000). O MDT final está apresentado na Figura 16.

Figura 16: Localização da base topográfica utilizada na modelagem hidrodinâmica



12.8 DESCRIÇÃO DA ÁREA A JUSANTE

Para a Barragem Cocuruto, a premissa adotada para determinação da de Autossalvamento (ZAS) foi o tempo de chegada da onda de inundação igual a 10 (dez) km.

A mancha apresentada no mapa de inundação consiste na combinação das manchas de inundação do cenário extremo e do cenário mais provável simulados no Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Cocuruto, no intuito de representar o maior dano em caso de ruptura da estrutura.

Uma descrição da área a jusante está apresentada na Tabela 20.

Tabela 20: Descrição da área a jusante

BARRAGEM COCURUTO	
Municípios na ZAS	Nova Lima, Raposos
Municípios na ZSS	Raposos (MG), Sabará (MG), Belo Horizonte (MG), Santa Luzia (MG) e Lagoa Santa (MG)
Principais cursos de água impactados	Rio das Velhas, Córrego da Mina (Queiroz), Ribeirão Sabará, Ribeirão Arrudas, Ribeirão da Prata, Córrego Malheiros, Ribeirão Baronesa, Ribeirão da Mata, Rio Taquaraçu
Bacias Hidrográficas	Rio das Velhas
Áreas com potencial de interferência	Propriedades particulares, infraestrutura de estradas (MG-030, AMG-150, MG-437, MG-262, BR-381, AMG-145 e MG-020), ruas, pontes, além de

BARRAGEM COCURUTO	
	estabelecimentos comerciais, de saúde, de ensino, religiosos, pousadas, delegacias, museus e patrimônio histórico referentes ao distrito de Honório Bicalho em Nova Lima (MG), e aos centros urbanos de Raposos (MG), Sabará (MG) e Santa Luzia (MG).

A Tabela 21 apresenta uma síntese das principais informações sociais da mancha de inundação hipotética no advento de ruptura da Barragem Cocuruto[4].

Tabela 21: Síntese da caracterização socioterritorial da mancha de inundação

TIPOLOGIA	ZAS
Casa Ocupada	583
Casa de Veraneio	11
Casa sem morador	60
Estabelecimento	100
Equipamento Público	12
Casa abandonada	13
Casa Demolida	5
Casa em Construção	40
Estabelecimento em construção	6
Estabelecimento fechado	34
Lote com Benfeitoria	21

[4] Informações retiradas do cadastro Socioeconômico na Zona de Autossalvamento à Jusante do Complexo de Barragens da Unidade de Queiroz – outubro 2022, realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade Ltda.

TIPOLOGIA	ZAS
Lote sem Casa	49
População Total na ZAS	1373
População com Dificuldade de Locomoção	144
População com Necessidades Especiais[5]	55
Número de edificações Sensíveis	06

A Tabela 22 demonstra os resultados da modelagem hidráulica por seção da ruptura mais provável da Barragem Cocuruto, e a Tabela 23 demonstra os resultados da modelagem hidráulica por seção da ruptura extrema da Barragem Cocuruto.

Os mapas de inundação, Risco Hidrodinâmico, Velocidade Máxima de Fluxo, Profundidade Máxima e Deposição no Vale de Jusante (AA-304-HD-0580-267-DS-0043 ao AA-304-HD-0580-267-DS-0052, AA-304-HD-0580-267-DS-0079 ao AA-304-HD-0580-267-DS-0081 e AA-262-HD-0598-267-DS-081_R3 ao AA-262-HD-0598-267-DS-084_R3), com os critérios atendendo a Resolução ANM nº130/2023 estão inseridos no ANEXO 22.14.

[5] 16 pessoas possuem dificuldade de locomoção e deficiência

Tabela 22: Resultados modelagem hidráulica por seção – Ruptura mais provável da Barragem Cocuruto

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA MAIS PROVÁVEL DA BARRAGEM COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Vazão máxima (m³/s)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima Vazão Natural (m)	Classe de Risco Hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m³/s)	Duração da fase crítica da inundação (hh:mm)
ST-01	0,189	764,08	13,4	11,5	00:01	3642	00:10	0,00	0,00	H6	777,48	4,48	59,6	01:10
ST-02	0,466	758,29	17,5	6,55	00:03	3155	00:11	0,00	0,00	H6	775,81	2,88	30,5	01:35
ST-03	1,000	736,05	16,7	8,21	00:08	2823	00:14	0,00	0,00	H6	752,75	6,60	595	00:22
ST-04	1,91	719,56	13,4	7,77	00:14	2336	00:18	0,00	0,00	H6	732,93	5,82	131	00:49
ST-05*	2,28	709,38	9,25	4,86	00:16	759	00:19	4,12	2,14	H6	718,63	2,33	330	03:20
ST-06*	3,11	710,50	9,46	2,48	00:18	690	00:19	3,89	1,87	H6	719,96	1,73	230	02:51
ST-07*	4,11	712,01	9,05	2,78	00:21	314	01:21	4,44	2,02	H6	721,06	1,05	99,4	02:09
ST-08*	5,11	714,05	7,12	4,31	00:25	266	01:16	4,34	2,44	H6	721,17	0,440	43,2	01:34
ST-09*	6,11	715,80	5,59	3,24	00:31	253	01:35	4,27	1,91	H6	721,39	1,01	136	01:03
ST-10*	6,99	716,32	5,33	1,39	00:46	240	01:33	4,49	1,39	H6	721,65	1,01	187	00:36
ST-11	2,42	708,53	8,63	6,00	00:16	1271	00:19	4,31	2,56	H6	717,16	4,69	652	03:32
ST-12	3,18	708,01	7,94	4,84	00:18	1130	00:19	4,09	1,90	H6	715,95	3,93	710	02:36
ST-13	3,93	706,53	8,74	4,97	00:20	930	00:22	4,49	1,94	H6	715,27	3,77	602	03:47
ST-14	4,93	704,82	9,00	5,21	00:23	845	00:26	4,27	2,43	H6	713,82	4,00	527	04:24
ST-15	5,93	703,25	9,04	3,23	00:26	739	00:32	5,04	1,58	H6	712,29	2,65	498	04:00

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA MAIS PROVÁVEL DA BARRAGEM COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Vazão máxima (m³/s)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima Vazão Natural (m)	Classe de Risco Hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m³/s)	Duração da fase crítica da inundaçã o (hh:mm)
ST-16	6,93	702,28	9,30	3,29	00:29	673	00:38	4,99	1,93	H6	711,58	2,94	447	04:39
ST-17	7,93	701,26	9,31	2,43	00:32	603	00:44	5,40	1,88	H6	710,57	2,40	396	04:45
ST-18	8,84	700,38	9,05	3,84	00:36	539	00:49	5,43	1,89	H6	709,43	3,35	371	03:00
ST-19	9,57	699,62	9,10	3,91	00:38	535	00:52	5,74	1,29	H6	708,72	3,74	366	03:24
ST-20**	10,0	699,22	9,06	2,96	00:39	517	00:53	5,87	2,14	H6	708,28	2,60	332	03:47
ST-21	10,9	698,28	8,23	4,15	00:44	495	00:59	5,08	1,77	H6	706,51	2,24	356	03:42
ST-22	11,9	697,34	8,29	2,56	00:50	482	03:33	4,87	1,99	H6	705,63	2,46	386	03:33
ST-23	15,2	694,00	8,07	2,44	01:05	457	04:11	4,97	1,85	H6	702,07	2,20	315	04:56
ST-24	17,5	691,71	8,15	2,87	01:16	445	04:40	5,31	1,86	H6	699,86	2,55	338	04:53
ST-25	19,2	689,95	7,42	4,94	01:24	455	05:07	4,88	2,47	H6	697,37	2,80	328	05:29
ST-26	20,5	688,68	6,55	3,04	01:42	480	05:15	4,42	2,60	H6	695,23	3,04	404	04:36
ST-27	21,8	687,19	6,74	2,90	01:48	454	05:31	4,65	1,97	H6	693,93	2,21	392	04:51
ST-28	23,3	685,11	7,25	1,73	01:57	443	05:52	5,37	1,38	H6	692,36	1,69	371	05:20
ST-29	26,3	682,86	6,57	4,19	02:17	435	06:30	4,96	3,85	H6	689,43	4,16	373	05:40
ST-30	28,2	680,54	6,96	2,95	02:39	470	07:00	5,16	2,87	H6	687,50	2,90	407	05:55
ST-31	30,6	678,08	7,49	4,50	02:57	444	07:36	5,89	1,83	H6	685,57	1,98	394	06:04
ST-32	34,7	675,12	7,76	2,25	07:45	420	08:28	6,26	1,30	H6	682,88	1,30	352	06:24

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA MAIS PROVÁVEL DA BARRAGEM COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Vazão máxima (m³/s)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima Vazão Natural (m)	Classe de Risco Hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m³/s)	Duração da fase crítica da inundaçã o (hh:mm)
ST-33	39,6	671,96	7,79	4,58	08:58	446	09:48	6,52	4,27	H6	679,75	1,48	393	05:06
ST-34	48,0	667,95	7,01	1,52	11:07	425	11:57	6,01	1,43	H6	674,96	1,42	395	05:25
ST-35	54,5	664,87	6,82	2,46	12:50	395	13:35	6,07	2,33	H6	671,69	1,44	375	04:33
ST-36	61,0	660,94	6,67	1,79	-	467	16:08	6,09	1,71	H6	667,61	-	-	-
ST-37	66,1	656,41	8,15	1,65	18:21	495	17:21	7,55	1,60	H6	664,56	1,52	492	01:12:39
ST-38*	5,61	708,87	3,39	1,31	00:41	19	00:43	0,00	0,00	H5	712,26	0,940	10,0	00:12

* Seções localizadas no remanso da mancha de inundação.
** Seção localizada no final da Zona de Autossalvamento (ZAS).
[1]O risco hidrodinâmico varia ao longo da seção transversal do curso d'água, sendo o risco dentro da calha menor mais crítico do que o risco observado nas margens. Neste caso, considerou-se a classe de risco hidrodinâmico mais crítica obtida ao longo da seção.
[2]A profundidade máxima e a elevação máxima da seção podem não ocorrer no mesmo momento, devido à deposição de material no leito do curso d'água, que altera a elevação do leito.

Tabela 23: Resultados modelagem hidráulica por seção – Ruptura mais provável da Barragem Cocuruto

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA EXTREMA DA BARRAGEM DE COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Vazão máxima atingida (m^3/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima vazão natural (m/s)	Classe de risco hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m^3/s)	Duração da fase crítica da inundação (hh:mm)
ST-01	0,466	759,03	17,0	6,67	3574	00:03	00:10	0,00	0,00	H6	776,05	3,60	110	02:09
ST-02	1,00	736,17	17,2	7,62	3282	00:07	00:12	0,00	0,00	H6	753,37	7,62	1252	02:52
ST-03	1,91	720,44	13,0	8,73	2894	00:12	00:16	0,00	0,00	H6	733,44	7,69	98,9	02:38
ST-04*	2,28	709,38	10,5	5,51	930	00:14	00:17	5,72	2,43	H6	719,85	0,940	171	05:55
ST-05*	3,11	710,50	10,7	3,30	930	00:16	00:17	5,64	2,02	H6	721,20	1,32	277	04:14
ST-06*	4,11	712,01	10,5	3,20	510	00:19	00:58	6,11	2,93	H6	722,52	2,31	119	04:03
ST-07*	5,11	714,05	8,66	5,20	458	00:22	01:02	5,92	4,68	H6	722,71	0,840	76,9	04:08
ST-08*	6,11	715,80	7,19	2,33	437	00:26	01:06	5,75	2,31	H6	722,99	0,890	167	04:10
ST-09*	6,99	716,32	6,86	3,92	424	00:29	01:09	6,02	3,33	H6	723,18	2,44	249	03:03
ST-10*	7,48	716,88	6,53	1,47	425	00:43	01:10	5,93	1,47	H6	723,41	1,11	348	04:27
ST-11*	1,87	714,77	3,88	2,94	31,2	00:19	00:19	0,00	0,00	H5	718,65	2,64	31,2	01:28
ST-12	2,42	708,53	9,59	6,88	1833	00:14	00:18	5,90	2,29	H6	718,12	5,29	1031	04:08
ST-13	3,18	708,01	9,29	4,56	1517	00:16	00:17	5,71	2,27	H6	717,30	4,53	1263	05:30
ST-14	3,93	706,53	9,36	5,12	1333	00:17	00:19	6,10	2,26	H6	715,89	3,39	745	04:36
ST-15	4,93	704,82	9,32	7,37	1308	00:20	00:23	5,92	2,30	H6	714,14	5,72	794	03:54
ST-16	5,93	703,25	9,65	3,92	1221	00:23	00:29	6,74	2,00	H6	712,90	2,95	748	04:28
ST-17	6,93	702,28	9,86	3,54	1108	00:25	00:33	6,88	2,28	H6	712,14	2,97	634	05:07

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA EXTREMA DA BARRAGEM DE COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Vazão máxima atingida (m³/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima vazão natural (m/s)	Classe de risco hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m³/s)	Duração da fase crítica da inundação (hh:mm)
ST-18	7,93	701,26	9,87	2,78	1050	00:28	00:39	7,21	1,79	H6	711,13	2,22	610	05:05
ST-19	8,84	700,38	9,80	3,43	988	00:30	00:44	7,24	2,7	H6	710,18	2,90	546	05:11
ST-20	9,57	699,62	9,85	3,06	982	00:33	00:48	7,46	2,76	H6	709,47	2,88	600	05:15
ST-21**	10,0	699,22	9,64	3,29	961	00:35	00:51	7,42	2,19	H6	708,86	2,57	598	05:14
ST-22	10,9	698,28	9,35	5,61	938	00:38	00:55	6,76	3,48	H6	707,63	4,93	574	05:25
ST-23	11,9	697,34	9,19	3,79	899	00:42	00:59	6,56	2,30	H6	706,53	2,73	605	05:42
ST-24	15,2	694,00	8,56	3,54	840	00:55	01:24	6,55	2,48	H6	702,56	3,09	612	06:39
ST-25	17,5	691,71	8,59	3,14	786	01:07	01:43	6,76	2,67	H6	700,30	3,10	619	08:00
ST-26	19,2	689,95	8,34	3,82	783	01:10	01:56	6,56	2,53	H6	698,29	2,58	550	07:24
ST-27	20,5	688,68	7,22	3,52	861	01:23	02:01	5,71	3,09	H6	695,90	3,49	685	06:46
ST-28	21,8	687,19	7,59	2,74	812	01:26	02:05	6,01	2,33	H6	694,78	2,56	632	06:50
ST-29	23,3	685,11	8,33	5,06	781	01:38	02:10	6,88	3,95	H6	693,44	4,95	642	07:05
ST-30	26,3	682,86	7,89	4,16	753	01:55	02:24	6,56	3,62	H6	690,75	3,65	652	09:32
ST-31	28,2	680,54	8,53	2,57	798	02:09	02:55	6,94	2,11	H6	689,07	2,33	710	08:18
ST-32	30,6	678,08	8,86	2,99	775	02:29	03:05	7,60	2,18	H6	686,94	2,40	724	08:37
ST-33	34,7	675,12	8,96	2,07	748	03:05	03:33	7,88	1,94	H6	684,08	1,99	718	09:26
ST-34	39,6	671,96	9,28	3,65	827	03:19	04:56	8,39	3,37	H6	681,24	2,52	747	10:47
ST-35*	5,61	709,10	3,81	2,80	60,4	00:25	00:34	0,00	0,00	H5	712,91	2,29	16,0	04:13

SEÇÕES		CENÁRIO DE RUPTURA EXTREMA DA BARRAGEM DE COCURUTO												
ID	Distância em relação ao eixo da barragem (km)	Elevação de fundo do curso água da seção (m)	Profundidade máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Vazão máxima atingida (m³/s)	Tempo de chegada da onda de ruptura - 0,61 m (hh:mm)	Tempo de chegada para vazão máxima (hh:mm)	Profundidade máxima vazão natural (m)	Velocidade máxima vazão natural (m/s)	Classe de risco hidrodinâmico[1]	Elevação máxima atingida (m)[2]	Velocidade no tempo de chegada (m/s)	Vazão no tempo de chegada (m³/s)	Duração da fase crítica da inundação (hh:mm)
ST-36*	6,88	711,17	2,46	0,990	7,52	01:07	01:09	0,00	0,00	H5	713,63	0,890	6,72	02:51

* Seções localizadas no remanso da mancha de inundação.

** Seção localizada no final da Zona de Autossalvamento (ZAS).

[1] O risco hidrodinâmico varia ao longo da seção transversal do curso d'água, sendo o risco dentro da calha menor mais crítico do que o risco observado nas margens. Neste caso, considerou-se a classe de risco hidrodinâmico mais crítica obtida ao longo da seção.

[2]A profundidade máxima e a elevação máxima da seção podem não ocorrer no mesmo momento, devido à deposição de material no leito do curso d'água, que altera a elevação do leito.

13. MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVARGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL

A AngloGold Ashanti elaborou planos específicos em resposta aos quesitos definidos no item 12, do volume V, anexo II, da resolução ANM, nº 95/2022, conforme apresentado na Tabela 24, com o objetivo de resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural.

Tabela 24: Relação dos Planos Específicos existentes de posse da AGA que respondem ao item 12 da Resolução ANM, nº 95/2022

Planos Específicos / Tema Abordado	Descrição
Resgate de atingidos, pessoas e abastecimento de água potável	- Protocolos para resgate e evacuação de pessoas na mancha de inundação; - Sistema de alerta e alarme; - Ações de comunicação de risco voltadas para a comunidade; - Cadastro da população inserida na ZAS; - Descrição dos Simulados de Emergência; - Plano de Abastecimento de Água Potável.
Mitigação de impactos ambientais	- Ações necessárias à proteção e à mitigação dos impactos ambientais, incluindo as áreas legalmente protegidas e as ações necessárias ao manejo de animais e ao resgate ou coleta da flora, na mancha de inundação; - Plano de monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos, na mancha de inundação, projeto de mitigação do carreamento de rejeitos ou resíduos para os corpos hídricos, na mancha de inundação; - Plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas potencialmente impactadas, na mancha de inundação; - Ações necessárias à proteção e à minimização dos potenciais impactos em estações de captação de água para abastecimento urbano, na mancha de inundação.
Resgatar e salvaguardar do patrimônio cultural	- Ações necessárias para a preservação e salvaguarda do patrimônio cultural.
Preservação e salvaguarda dos animais de produção	- Ações necessárias para a preservação e salvaguarda dos animais de produção.

14. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL

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

Detalhes podem ser vistos nas **Tabelas 25 e 26: Memória de Cálculo do tempo estimado de saída da ZAS** e no **Anexo 22.8 LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE ROTA DE FUGA**.

PONTOS DE ENCONTRO

Os Pontos de Encontro foram instalados em locais FORA DA ÁREA DE IMPACTO DIRETO, devidamente identificado por placas. As placas de Pontos de Encontro trazem informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para população, dentre outras informações de autoproteção.

ROTAS DE FUGA

As Rotas de Fuga foram planejadas de modo a permitirem um caminho rápido e seguro até os pontos de encontro, as Rotas de Fuga foram planejadas seguindo os requisitos abaixo:

- Permitindo a saída da população da Área de Impacto no menor tempo possível;
- Sinalizadas por meio da instalação de placas indicativas da direção a seguir e da distância a percorrer até o ponto de encontro;

- Instaladas a cada mudança de direção ou em linha reta quando possível, no máximo, a cada 50 metros, ou dentro do limite do alcance visual. Ou seja, estando em uma placa, deve-se enxergar a próxima;
- Confeccionadas em material durável e pintadas em cores vivas utilizando tintas ou adesivos refletivos, facilitando sua visualização quando da utilização de lanternas durante períodos de pouca luz solar;

Placas de Área de Risco

As placas com a sinalização de área de risco são instaladas em locais estratégicos sujeitos a atingimento da mancha de inundação em caso de rompimento de uma barragem. Esta sinalização possui o objetivo de informar a qualquer pessoa que ela está localizada em uma região de risco e qual o procedimento básico a se adotar em caso de necessidade.

MODELOS INSTALADOS

Dimensão: 100 cm x 75 cm

Sentido de deslocamento: para direita

Sentido de deslocamento: para esquerda

Dimensão: 75 cm x 50 cm

As Tabelas 25 e 26 descrevem a Memória de Cálculo do Tempo Estimado de Saída da ZAS. No ANEXO 22.16, estão os Mapas de Ponto de Encontro e Rotas de Fuga.

Reforça-se que a evacuação da ZAS será realizada de forma preventiva e humanizada, quando constatado o Nível de Emergência 2 (NE-2) e o acionamento do Sistema de Alerta e Alarme (Sirene de Emergência) será realizado mediante articulação com a Coordenação da Defesa Civil dos municípios na ZAS. Caso a barragem Cocuruto seja classificada em Nível de Emergência 2 ou mesmo para entrada de emergência das estruturas a montante, o procedimento de evacuação preventiva da ZAS deve ser executado, conforme consta no PAEBM.

Em função das condições específicas da região, como ausência de rotas alternativas para novos pontos de encontro e taludes íngremes nas laterais das vias, algumas rotas de fuga estão no sentido longitudinal à mancha de inundação e, portanto, com o objetivo de reduzir o risco de pessoas transitando na região, em NE-2 os acessos às áreas potencialmente impactadas pela mancha de inundação, as rotas longitudinais, bem como todas as rotas de fuga localizadas a montante do PE-21 serão bloqueadas e monitoradas pelos órgãos públicos de resposta em emergência e/ou pela própria AGA mediante demanda.

Tabela 25: Memória de Cálculo do tempo estimado de saída da ZAS

MEMÓRIA DE CALCULO DO TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO - IT 01/2021 DCMG

PAEBM : QUEIROZ (COCURUTO)

Ponto Encontro (PE)	População (qtde. setor)	Setor	Rota Fuga (RFT)	População Rota Fuga (nº pessoas)	Tipo de via deslocamento	Largura da via (m)	Mão de Direção	Largura total / via e passeios (m)	Largura total da Rota de Fuga (m)	Comprimento da via (m) até área de segurança após a mancha (Ponto de Encontro)	Comprimento da via (m) até a área segura	Tempo de chegada da frente de onda (min)	Tempo de chegada da frente de onda (horas)	Área Total da via (m2)	Densidade da População (pessoas/m2)	Tipo de terreno		Velocidade deslocamento (m/s)	Tempo Evacuação da Rota Fuga (minutos) até o ponto de encontro	Tempo de saída de mancha (horas) até área segura	Tempo de evacuação é menor que tempo de chegada da onda	Tempo Necessário p/ Evacuação do Setor (min)	Tempo Total de Evacuação (TTE) de toda área (minutos)	Observação
																Plano ou Inclinado	Inclinação (%)							
1	136	PE01SE01	PE01RF01	18	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,6	2,7	268	107	8	00:08:00	723,9	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	04:15	00:01:42	Sim	04:15	06:57	TTE: tempo de evacuação da RF5
			PE01RF02	9	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,6	2,7	149	0	9	00:09:00	402,0	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	02:22	00:00:00	Sim	02:22		
			PE01RF03	10	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,6	2,7	164	0	9	00:09:00	442,1	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	02:36	00:00:00	Sim	02:36		
			PE01RF04	58	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,6	2,7	314	170	8	00:08:00	847,1	0,07	Inclinado	> 5%	1,05	04:59	00:02:42	Sim	04:59		
			PE01RF05	41	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,6	2,7	437	294	8	00:08:00	1181,0	0,03	Inclinado	> 5%	1,05	06:57	00:04:40	Sim	06:57		
2	16	PE02SE01	PE02RF01	16	Rua pavimentada	4,2	dupla	4,2	1,3	204	110	15	00:15:00	265,2	0,06	Inclinado	> 5%	1,05	03:14	00:01:45	Sim	03:14	03:14	
3	70	PE03SE01	PE03RF01	11	Rua pavimentada	4,2	dupla	4,2	1,3	449	65	6	00:06:00	583,5	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	07:07	00:01:02	Sim	07:07	07:13	TTE: tempo de evacuação da RF3
			PE03RF03	59	Rua pavimentada	4,2	dupla	4,2	1,3	455	119	8	00:08:00	591,4	0,10	Inclinado	> 5%	1,05	07:13	00:01:53	Sim	07:13		
4	5	PE04SE01	PE04RF01	3	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	201	0	20	00:20:00	462,2	0,01	Inclinado	> 5%	1,05	03:11	00:00:00	Sim	03:11	03:11	TTE: tempo de evacuação da RF1
			PE04RF02	2	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	65	0	14	00:14:00	150,6	0,01	Inclinado	> 5%	1,05	01:02	00:00:00	Sim	01:02		
5	7	PE05SE01	PE05RF01	7	Rua pavimentada	8,2	dupla	8,2	2,4	239	129	15	00:15:00	572,7	0,01	Inclinado	> 5%	1,05	03:47	00:02:02	Sim	03:47	03:47	
6	21	PE06SE01	PE06RF01	0	Rodovia Estadual	8,2	dupla	8,2	2,4	586	207	7	00:07:00	1407,6	0,00	Plano	<5%	1,2	08:09	00:02:53	Sim	08:09	08:09	TTE: tempo de evacuação da RF1
			PE06RF02	21	Rodovia Estadual	8,2	dupla	8,2	2,4	316	229	5	00:05:00	758,8	0,03	Plano	<5%	1,2	04:23	00:03:11	Sim	04:23		
			PE06RF03	0	Rodovia Estadual	8,2	dupla	8,2	2,4	897	810	5	00:05:00	2153,5	0,00	Plano	<5%	1,2	12:28	00:11:15	Não	12:28		
			PE06RF04	0	Rodovia Estadual	8,2	dupla	8,2	2,4	1149	866	5	00:05:00	2756,9	0,00	Plano	< 5%	1,2	15:57	00:12:01	Não	15:57		
18	10	PE18SE01	PE18RF02	10	Estrada rural	3,0	dupla	3,0	0,1	1898	173	4	00:04:00	189,8	0,05	Plano	< 5%	1,2	02:22	00:02:24	Sim	02:22	02:22	(*) Rota de fuga sem passeio;
19	0	PE19SE01	PE19RF01	0	Estrada rural	3,0	dupla	3,0	0,1	2204	409	6	00:06:00	220,4	0,00	Plano	< 5%	1,2	06:37	00:05:41	Sim	06:37	00:00	(*) Rota de fuga sem passeio;
20	31	PE20SE01	PE20RF01	25	Estrada rural	3,0	dupla	3,0	0,1	1075	282	12	00:12:00	107,5	0,23	Plano	< 5%	1,2	14:56	00:03:55	Sim	14:56	14:56	(*) Rota de fuga sem passeio; TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE20RF02	6	Estrada rural	3,0	dupla	3,0	0,1	611	41	5	00:05:00	61,1	0,10	Plano	< 5%	1,2	08:29	00:00:34	Sim	08:29		
21	0	PE21SE01	PE21RF01	0	Estrada rural	4,0	dupla	3,0	0,1	213	0	21	00:21:00	21,3	0,00	Plano	< 5%	1,2	02:58	00:00:00	Sim	02:58	02:58	(*) Rota de fuga sem passeio;
22	94	PE22SE01	PE22RF01	17	Rodovia Estadual/rua pavimentada	8,2	dupla	8,2	2,4	1206	9	5	00:05:00	2894,4	0,01	Plano	< 5%	1,2	16:45	00:00:07	Sim	16:45	16:45	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE22RF02	67	Rodovia Estadual/rua pavimentada	8,2	dupla	8,2	2,4	719	0	12	00:12:00	1725,6	0,04	Plano	< 5%	1,2	09:59	00:00:00	Sim	09:59		
			PE22RF03	0	Rodovia Estadual/rua pavimentada	8,2	dupla	8,2	2,4	678	0	7	00:07:00	1626,5	0,00	Plano	< 5%	1,2	09:25	00:00:00	Sim	09:25		
23	22	PE23SE01	PE23RF01	13	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	485	0	5	00:05:00	194,0	0,07	Inclinado	> 5%	1,05	07:42	00:00:00	Sim	07:42	07:42	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE23RF02	9	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	233	0	16	00:16:00	93,2	0,10	Inclinado	> 5%	1,05	03:42	00:00:00	Sim	03:42		
24	96	PE24SE01	PE24RF01	29	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	271	64	21	00:21:00	731,7	0,04	Inclinado	> 5%	1,05	04:18	00:01:01	Sim	04:18	06:20	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE24RF02	49	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	399	116	19	00:19:00	1076,4	0,05	Inclinado	> 5%	1,05	06:20	00:01:50	Sim	06:20		
			PE24RF03	3	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	328	0	31	00:31:00	886,7	0,00	Inclinado	> 5%	1,05	05:13	00:00:00	Sim	05:13		
			PE24RF05	15	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	241	0	13	00:13:00	649,7	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	03:49	00:00:00	Sim	03:49		
25	83	PE25SE01	PE25RF01	8	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	459	0	10	00:10:00	1239,2	0,01	Inclinado	> 5%	1,05	07:17	00:00:00	Sim	07:17	07:17	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE25RF02	72	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	310	0	23	00:23:00	836,2	0,09	Inclinado	> 5%	1,05	04:55	00:00:00	Sim	04:55		
			PE25RF03	3	Rua pavimentada	5,6	dupla	5,6	2,7	60	0	49	00:49:00	161,2	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	00:57	00:00:00	Sim	00:57		
26	5	PE26SE01	PE26RF01	3	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	195	0	19	00:19:00	448,5	0,01	Plano	< 5%	1,2	02:43	00:00:00	Sim	02:43	02:43	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE26RF02	2	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	168	0	10	00:10:00	385,9	0,01	Plano	< 5%	1,2	02:20	00:00:00	Sim	02:20		
27	11	PE27SE01	PE27RF01	11	Rua pavimentada/estrada rural	4,6	dupla	4,6	1,7	399	11	35	00:35:00	678,3	0,02	plano	< 5%	1,2	05:33	00:00:09	Sim	05:33	05:33	(*) Rota de fuga sem passeio no trecho de terra
28	213	PE28SE01	PE28RF01	119	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,1	2,2	546	267	16	00:16:00	1202,0	0,10	plano	< 5%	1,2	07:35	00:03:43	Sim	07:35	07:35	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE28RF02	29	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,1	2,2	37	37	15	00:15:00	80,6	0,36	plano	< 5%	1,2	00:31	00:00:31	Sim	00:31		
			PE28RF03	65	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,1	2,2	442	183	18	00:18:00	973,4	0,07	plano	< 5%	1,2	06:09	00:02:33	Sim	06:09		
			PE28RF05	0	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,1	2,2	1449	37	10	00:10:00	3188,9	0,00	Plano	< 5%	1,2	20:08	00:00:31	Sim	20:08		
29	33	PE29SE01	PE29RF01	25	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	427	5	5	00:05:00	982,2	0,03	inclinado	> 5%	1,05	06:47	00:00:04	Sim	06:47	06:47	TTE:tempo de evacuação da RF1
			PE29RF03	6	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	131	0	21	00:21:00	301,1	0,02	inclinado	> 5%	1,05	02:05	00:00:00	Sim	02:05		
			PE29RF04	2	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	244	0	17	00:17:00	561,3	0,00	inclinado	> 5%	1,05	03:52	00:00:00	Sim	03:52		
30	40	PE30SE01	PE30RF01	4	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	142	43	21	00:21:00	325,6	0,01	inclinado	> 5%	1,05	02:15	00:00:41	Sim	02:15	05:21	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE30RF02	9	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	338	250	5	00:05:00	776,3	0,01	inclinado	> 5%	1,05	05:21	00:03:58	Sim	05:21		
			PE30RF03	9	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	257	61	16	00:16:00	590,3	0,02	inclinado	> 5%	1,05	04:04	00:00:58	Sim	04:04		
			PE30RF04	18	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	250	155	5	00:05:00	575,7	0,03	inclinado	> 5%	1,05	03:58	00:02:27	Sim	03:58		
31	72	PE31SE01	PE31RF02	27	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	226	51	49	00:49:00	520,1	0,05	Inclinado	> 5%	1,05	03:35	00:00:48	Sim	03:35	07:20	TTE:tempo de evacuação da RF3
			PE31RF03	30	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	462	287	10	00:10:00	1062,5	0,03	Inclinado	> 5%	1,05	07:20	00:04:33	Sim	07:20		
			PE31RF04	15	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	331	155	5	00:05:00	760,7	0,02	Inclinado	> 5%	1,05	05:15	00:02:28	Sim	05:15		
32	21	PE32SE01	PE32RF02	9	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	226	100	17	00:17:00	90,3	0,10	Plano	< 5%	1,2	03:08	00:01:23	Sim	03:08	03:26	TTE:tempo de evacuação da RF4
			PE32RF04	12	Rua pavimentada	6,2	dupla	5,2	2,3	247	63	23	00:23:00	568,4	0,02	Plano	< 5%	1,2	03:26	00:00:53	Sim	03:26		
33	45	PE33SE01	PE33RF01	4	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	263	0	17	00:17:00	604,6	0,01	Plano	< 5%	1,2	03:39	00:00:00	Sim	03:39	03:43	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE33RF02	28	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	267	132	14	00:14:00	614,8	0,05	Plano	< 5%	1,2	03:43	00:01:50	Sim	03:43		
			PE33RF03	13	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	217	0	17	00:17:00	498,9	0,03	Plano	< 5%	1,2	03:01	00:00:00	Sim	03:01		
34	85	PE34SE01	PE34RF01	7	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	148	0	8	00:08:00	341,2	0,02	Plano	< 5%	1,2	02:04	00:00:00	Sim	02:04	12:06	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE34RF02	78	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	871	4	5	00:05:00	2002,5	0,04	Plano	< 5%	1,2	12:06	00:00:03	Sim	12:06		
35	145	PE35SE01	PE35RF01	0	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	627	6	5	00:05:00	251,0	0,00	Plano	< 5%	1,2	08:43	00:00:05	Sim	08:43	07:59	TTE:tempo de evacuação da RF9
			PE35RF02	6	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	299	0	33	00:33:00	119,7	0,05	Plano	< 5%	1,2	04:09	00:00:00	Sim	04:09		
			PE35RF03	8	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	271	1	27	00:27:00	108,4	0,07	Plano	< 5%	1,2	03:46	00:00:01	Sim	03:46		
			PE35RF04	3	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	244	0	40	00:40:00	97,7	0,03	Plano	< 5%	1,2	03:24	00:00:00	Sim	03:24		
			PE35RF05	7	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	259	0	22	00:22:00	103,6	0,07	Plano	< 5%	1,2	03:36	00:00:00	Sim	03:36		
			PE35RF06	8	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	253	1	58	00:58:00	101,1	0,08	Plano	< 5%	1,2	03:31	00:00:01	Sim	03:31		
			PE35RF07	17	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	319	0	20	00:20:00	127,7	0,13	Plano	< 5%	1,2	04:26	00:00:00	Sim	04:26		
			PE35RF08	32	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	333	99	8	00:08:00	133,2	0,24	Plano	< 5%	1,2	04:37	00:01:22	Sim	04:37		
			PE35RF09	64	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	575	341	13	00:13:00	229,9	0,28	Plano	< 5%	1,2	07:59	00:04:44	Sim	07:59		
36	79	PE36SE01	PE36RF01	22	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	363	3	10	00:10:00	835,7	0,03	Plano	< 5%	1,2	05:03	00:00:03	Sim	05:03	09:57	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE36RF02	57	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	717	0	10	00:10:00	1648,1	0,03	Plano	< 5%	1,2	09:57	00:00:00	Sim	09:57		
37	26	PE37SE01	PE37RF01	26	Rua pavimentada	5,2	dupla	5,2	2,3	362	295	11	00:11:00	832,0	0,03	Plano	< 5%	1,2	05:01	00:04:06	Sim	05:01		
			PE37RF02	0	Rua pavimentada	4,2	dupla	4,2	1,3	351	102	15	00:15:00	456,6	0,00	Plano	< 5%	1,2	04:53	00:01:25	Sim	04:53	05:01	TTE:tempo de evacuação da RF1
38	6	PE38SE01	PE38RF01	1	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	263	0	12	00:12:00	105,4	0,01	Plano	< 5%	1,2	03:39	00:00:00	Sim	03:39	12:53	TTE:tempo de evacuação da RF2
			PE38RF02	5	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	928	13	16	00:16:00	371,1	0,01	Plano	< 5%	1,2	12:53	00:00:11	Sim	12:53		
44	11	PE44SE01	PE44RF01	11	Rua pavimentada	6,2	dupla	6,2	0,4	147	31	8	00:08:00	58,9	0,19	Plano	< 5%	1,2	02:03	00:00:26	Sim	02:03	02:03	TTE:tempo de evacuação da RF1

Tabela 26: Memória de Cálculo do tempo estimado de saída da ZAS – Pontos Internos

ANGLOGOLDASHANTI

MEMÓRIA DE CALCULO DO TEMPO ESTIMADO DE SAÍDA DA ÁREA DE RISCO - IT 01/2021 DCMG

PAEBM : QUEIROZ (COCURUTO)

Ponto Encontro Interno (PI)	Descrição	Rota Fuga (RF)	População Rota Fuga (n° pessoas)	Tipo de via deslocamento	Largura da via (m)	Mão de Direção	Largura total / via e passeios (m)	Largura total da Rota de Fuga (m)	Comprimento da via (m) até área de segurança após a mancha	Comprimento da via (m) até a área segura	Tempo de chegada da frente de onda (min)	Tempo de chegada da frente de onda (horas)	Área Total da via (m2)	Densidade da População (pessoas/m2)	Tipo de terreno		Velocidade deslocamento (m/s)	Tempo Evacuação da Rota Fuga (minutos)	Tempo de saída de mancha (horas) até área segura	Tempo de evacuação é menor que tempo de chegada da onda	Tempo de Evacuação do Setor (minutos)	Tempo Total de Evacuação (TTE) de toda área (minutos)	Observação
															Plano ou Inclinado	Inclinação (%)							
PI 07	Cocuruto / Ombreira esquerda	PI07RF01	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	277	162	3	00:03:00	305	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:51	00:02:15	Sim	03:51	03:51	(*) Rota de fuga sem passeio TTE:tempo de evacuação da RF1
		PI07RF02	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	266	152	3	00:03:00	293	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:42	00:02:06	Sim	03:42		
		PI07RF03	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	263	148	3	00:03:00	289	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:39	00:02:03	Sim	03:39		
		PI07RF04	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	195	0	3	00:03:00	215	0,00	Plano	< 5%	1,2	02:43	00:00:00	Sim	02:43		
PI 09	Cocuruto / Ombreira esquerda	PI09RF01	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	263	86	3	00:03:00	289	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:39	00:01:12	Sim	03:39	03:39	(*) Rota de fuga sem passeio TTE:tempo de evacuação da RF1
		PI09RF02	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	259	82	3	00:03:00	285	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:36	00:01:08	Sim	03:36		
		PI09RF03	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	251	36	3	00:03:00	277	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:30	00:00:30	Sim	03:30		
		PI09RF04	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	144	3	3	00:03:00	158	0,00	Plano	< 5%	1,2	02:00	00:00:02	Sim	02:00		
		PI09RF05	0	Estrada terra int.	4,0	dupla	4	1,1	237	0	3	00:03:00	261	0,00	Plano	< 5%	1,2	03:18	00:00:00	Sim	03:18		

15. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIO SIMULADOS PERIÓDICOS

A Tabela 27 apresenta o Programa de Treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas.

Destaca-se que em atendimento a legislação vigente a empresa realiza os treinamentos internos e externos preconizados pela resolução ANM nº 95/2022, art. 47 e 48 que fazem parte do processo de Análise de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO).

Tabela 27: Programas de Treinamento e Simulados

PLANO DE TREINAMENTO PAEBM				
Descrição	**Tipo**	**Ementa**	**Público-alvo**	**Periodicidade**
Introdutório PAEBM	Teórico	Introdução ao PAEBM; Noções técnicas de como as barragens são construídas; Medidas de prevenção (monitoramento, sistema de qualidade das obras); Simulados.	Funcionários AngloGold Ashanti, Funcionários das Contratadas	Integração
Simulados externos com as comunidades nas ZAS	Prático	Treinamento prático que tem como objetivo permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder caso haja alguma situação de emergência real.	População compreendida na ZAS e organismos de defesa civil	Anual
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	Semestral
Exercícios de fluxo de notificações internos	Teórico	Exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	Equipe Técnica de Atuação direta no PAEBM, envolvidas no fluxograma de	Semestral

PLANO DE TREINAMENTO PAEBM				
			notificação e Brigadistas	
Seminário Orientativo	Teórico / Expositivo	Exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.	Prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, a população compreendida na ZAS	Anual
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
	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.		

16. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO À SEGURANÇA DA BARRAGEM

De acordo com o Art. 7° Resolução ANM Nº 95/2022, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento de segurança de barragem.

- § 1º Para as barragens de mineração classificadas com DPA alto, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral, incluindo redundância no sistema de alimentação de energia, seguindo os critérios definidos pelo projetista, sendo de responsabilidade do empreendedor a definição da tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento.
- § 2º As informações advindas do sistema de monitoramento, contemplando os dados de instrumentação, devem ser armazenadas e estar disponíveis para a fiscalização das equipes ou sistemas das Defesas Civis estaduais e federais e da ANM, sendo que para as barragens de mineração com DPA alto, estas devem manter videomonitoramento 24 (vinte e quatro) horas por dia de sua estrutura devendo esta ser armazenada pelo empreendedor pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias.

O Sistema de Monitoramento da Barragem Cocuruto (Figura 17 e 18) é composto por:

- 18 piezômetros;
- 17 indicadores de nível d’água;
- 01 Medidor de Vazão de Dreno de Fundo;
- 01 Medidor de nível de água do reservatório
- 10 Marcos Topográficos (1) + 02 Marcos de Referência
- 01 Estação Total Robótica (ETR)
- 01 Régua linimétrica no emboque do extravasor;
- 06 Tiltímetros + 02 Tiltímetros de Referência (Em comissionamento

- 02 Câmeras de Monitoramento (vídeo-monitoramento 24 horas por dia com armazenamento das imagens pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias).
- 01 Estação metereológica

O sistema de monitoramento conta com alimentação fotovoltaica redundante para as baterias com sistema de chaveamento automático.

O Sistema de monitoramento automatizado conta com mecanismos de detecção remota de mau-funcionamento, com as informações acompanhadas pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) 24 horas, 7 dias por semana (Figura 06). O CMG é alimentado pela energia da concessionária, além de uma UPS (Fonte de alimentação ininterrupta) de grande capacidade.

Figura 17: Sistema de Monitoramento da Barragem Cocuruto

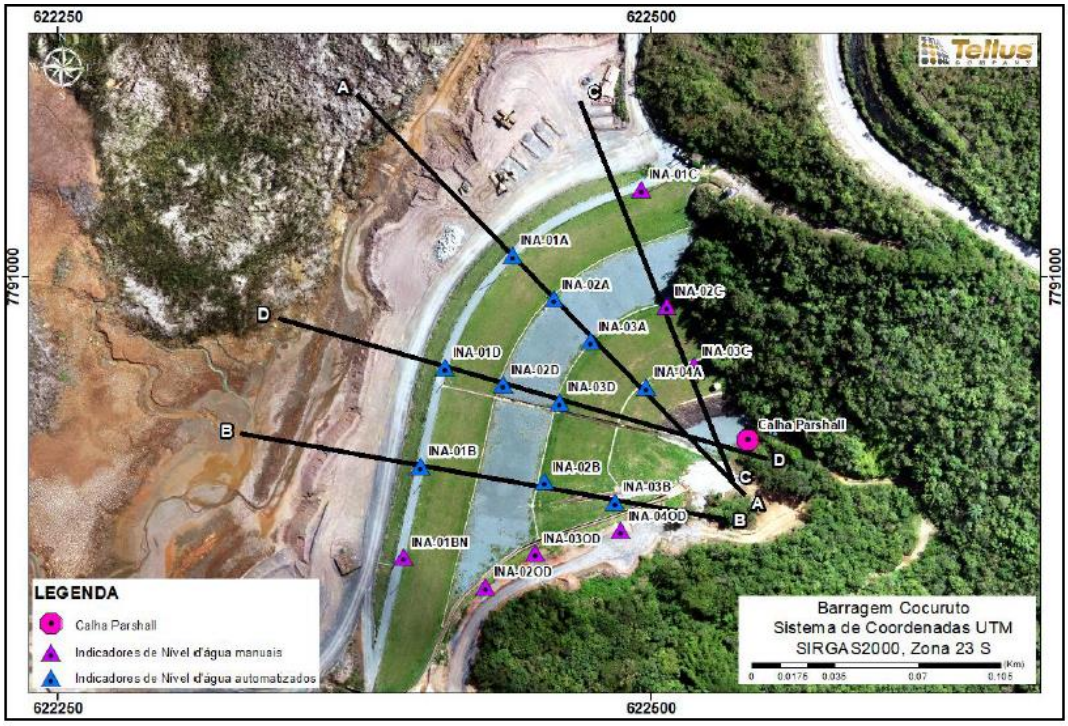
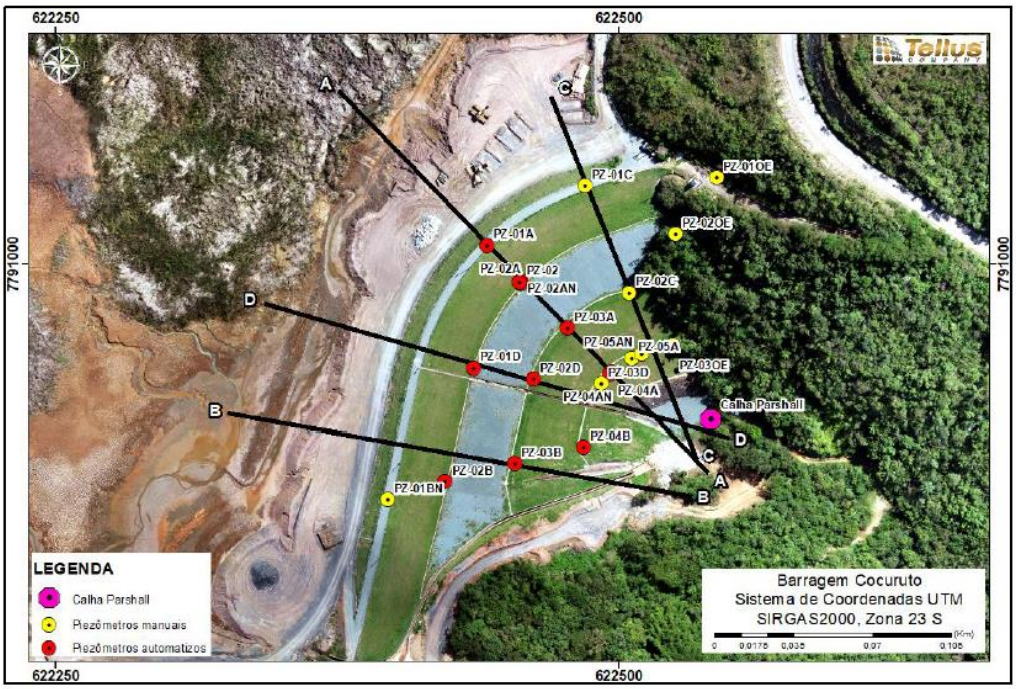


Figura 18: Sistema de Monitoramento da Barragem Cocuruto



16.1. PIEZÔMETROS

Os níveis de controle estabelecidos para cada instrumento instalado na Barragem Cocuruto correspondem a cota máxima do nível aceitável para cada faixa de operação (Normal, Atenção, Alerta e Emergência) conforme Tabela 28.

Tabela 28: Níveis de controle (Engenharia de Registro N° AGA AA-342-TY-0580-206-RT-0001)

LIMITE FS	NÌVEIS
(FS ≥ 1,50)	Normal
(1,50 ≤FS< 1,30)	Emergência 1
(1,10 ≤ FS < 1,30)	Emergência 2
(FS < 1,10)	Emergência 3

A observância de valores divergentes de uma condição normal, em um único instrumento, não significará diretamente que a barragem opera de forma insegura. A análise do comportamento e desempenho da barragem deverá ser integrada, levando em consideração os demais instrumentos e o histórico de medidas realizadas. Os limites para cada nível de controle obtidos nas análises consideradas para os piezômetros existentes na Barragem Cocuruto são apresentados na Tabela 29.

Tabela 29: Níveis máximos das leituras dos instrumentos para cada faixa de controle (Carta de Risco - AA-342-TY-0580-206-RT-0001 rev.04)

INSTRUMENTOS	SEÇÃO	NORMAL	EMERGÊNCIA 1		EMERGÊNCIA 2		EMERGÊNCIA 3
		(FS> 1,5)	(1,5 ≤FS< 1,3)		(1,3 ≤FS< 1,1)		(FS ≤ 1,1)
		Menor que	De	Até	De	Até	Maior/Igual que
PZ-01A	A-A´	793,73	793,73	798,26	798,26	798,55	798,55
PZ-02A		792,29	792,29	794,09	794,09	794,10	794,10
PZ-02AN		793,71	793,71	794,00	794,00	794,10	794,10
PZ-02		792,26	792,26	794,05	794,05	794,08	794,08
PZ-03A		769,57	769,57	775,06	775,06	782,64	782,64
PZ-04A		769,00	769,00	770,93	770,93	774,47	774,47
PZ-04AN		769,02	769,02	770,90	770,90	774,43	774,43
INA-01A		797,66	797,66	798,75	798,75	799,01	799,01
INA-02A		791.46	791.46	792,47	792,47	793,62	793,62
INA-03A		778,15[1]	778,15	779,23	779,23	784,70	784,70
INA-04A		770,69	770,69	771,05	771,05	774,61	774,61
PZ-01BN[4]	B-B´	798,90	798,90	799,40	799,40	806,82[23]	806,82[23]
PZ-02B		791,90	791,90	792,70	792,70	795,11[23]	795,11[23]
PZ-03B		781,87	781,87	782,45	782,45	784,90[23]	784,90[23]
PZ-04B		774,21	774,21	775,09	775,09	775,15[23]	775,15[23]
INA01BN[4]		799,13	799,13	799,64	799,64	807,76[23]	807,76[23]
INA-01B		798,93	798,93	799,80	799,80	806,67[23]	806,67[23]
INA-02B		778,30	778,30	782,45	782,45	785,26[23]	785,26[23]
INA-03B		775,28	775,28	776,76[2]	776,76[2]	778,30[23]	778,30[23]
PZ-01C	C-C´	795,83	795,83	797,13	797,13	797,87	797,87
PZ-02C		777,76	777,76	781,42	781,42	783,50	783,50
INA-01C		799,50	799,50	800,95	800,95	801,85	801,85

INSTRUMENTOS	SEÇÃO	NORMAL (FS> 1,5)	EMERGÊNCIA 1 (1,5 ≤FS< 1,3)		EMERGÊNCIA 2 (1,3 ≤FS< 1,1)		EMERGÊNCIA 3 (FS ≤ 1,1)
		Menor que	De	Até	De	Até	Maior/Igual que
INA-02C		780,33[1]	780,33	780,95	780,95	784,24	784,24
INA-03C		769,50	769,50	772,35	772,35	774,52[2]	774,52[2]
PZ-01D	D-D´	787,80	787,80	789,45	789,45	792,01	792,01
PZ-02D		775,93	775,93	777,10	777,10	779,80	779,80
INA-01D		798,70	798,70	800,10	800,10	800,90	800,90
INA-02D		790,10	790,10	791,90	791,90	792,85	792,85
INA-03D		779,15[1]	779,15	779,17	779,17	782,70	782,70

Nota:
(1) Valor referente a cota de fundo, indicando instrumento seco na situação de leitura;
(2) Carga máxima do instrumento;
(3) Mesmo com a definição da superfície freática crítica a partir de análise de percolação, considerando a colmatação da drenagem interna até que a superfície freática atingisse o espaldar de jusante e carga máximas nos instrumentos, o FS não ficou menor ou igual a 1,1;
(4) Piezômetros e Indicadores de Nível d'Água distante das seções geológicas de análise, tendo níveis de controle definidos por instrumentos próximos pertencentes às seções de análise.

Em função das leituras a serem realizadas em cada instrumento e comparadas com as faixas estabelecidas na Tabela 29, devem ser tomadas as ações descritas na Tabela 30.

Tabela 30: Níveis máximos das leituras dos instrumentos para cada faixa de controle

EMERGÊNCIA 1	EMERGÊNCIA 2	EMERGÊNCIA 3
• Avisar ao Geotécnico responsável da estrutura; • Repetir imediatamente as leituras de campo de todos instrumentos; • Executar inspeção visual das estruturas da barragem; • Verificar o aparecimento de surgências e processos erosivos nos taludes e área a jusante; • Inspecionar a saída da drenagem interna em busca de carreamento de sólidos (água suja); • Avaliar a necessidade de se executar teste nos instrumentos • Verificar necessidade de suporte da projetista.	• Avisar ao Geotécnico responsável da estrutura; • Repetir imediatamente as leituras de campo de todos instrumentos; • Executar inspeção visual das estruturas da barragem; • Verificar o aparecimento de surgências e processos erosivos nos taludes e área a jusante; • Inspecionar a saída da drenagem interna em busca de carreamento de sólidos (água suja); • Avaliar a necessidade de se executar teste nos instrumentos; • Verificar necessidade de suporte da projetista; • Acionar Plano de Contingências internamente.	• Avisar ao Geotécnico responsável da estrutura; • Repetir imediatamente as leituras de campo de todos instrumentos; • Executar inspeção visual das estruturas da barragem; • Verificar o aparecimento de surgências e processos erosivos nos taludes e área a jusante; • Inspecionar a saída da drenagem interna em busca de carreamento de sólidos (água suja); • Avaliar a necessidade de se executar teste nos instrumentos; • Verificar necessidade de suporte da projetista; • Acionar Plano de Contingências internamente e Externamente; • Projetar e executar obras de estabilização ou de alívio de subpressões em caráter de emergência.

Atingindo qualquer um dos níveis de controle, a partir da intepretação do conjunto das leituras dos instrumentos e da inspeção visual, o geotécnico responsável pela estrutura

deverá avisar o responsável do Plano de Ação de Emergência Barragem de Mineração (PAEBM) para que sejam acionadas as ações previstas no documento para a situação.

A verificação de leituras de um ou mais instrumentos em níveis denominados aqui como atenção, alerta ou emergência deverão ser objeto de avaliação criteriosa do geotécnico responsável pela gestão de segurança da barragem e do respectivo Engenheiro de Registro (EdR) visando a definição das medidas de controle aplicáveis. A verificação destas leituras não implica, necessariamente, na classificação da barragem como um todo nestes níveis de atenção, alerta ou emergência.

16.2 MARCOS SUPERFICIAIS

Para o monitoramento dos deslocamentos verticais (recalques) e horizontais, a Barragem Cocuruto conta com quatro marcos superficiais e dois de referências, estando locados conforme apresentado na Tabela 31. (Figura 19)

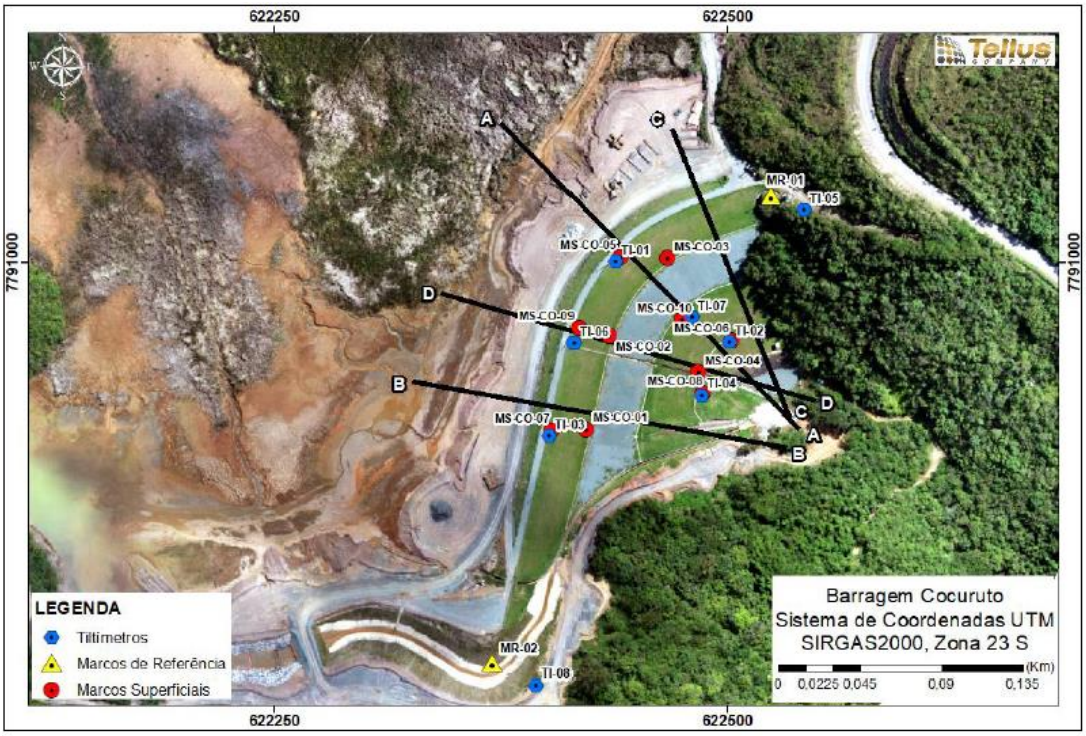
Tabela 31: Coordenadas de instalação dos marcos superficiais, de referência e tiltimetros

Instrumento	Marcos Superficiais		
	Coordenadas		Cota
	N	E	
MS-CO-01	7.790.907,890	622.422,250	795,806
MS-CO-02	7.790.959,650	622.434,930	795,801
MS-CO-03	7.791.002,570	622.467,360	795,795
MS-CO-04	7.790.939,430	622.483,950	775,668
MS-CO-05	7.791.003,316	622.441,039	806,424
MS-CO-06	7.790.957,297	622.502,816	775,320
MS-CO-07	7.790.907,352	622.403,434	806,753
MS-CO-08	7.790.928,194	622.486,681	775,467
MS-CO-09	7.790.964,113	622.418,623	805,640
MS-CO-10	7.790.968,531	622.475,284	785,219
Marcos de Referência			
MR-012	7.791.037,10	622.524,11	809,11
MR-022	7.790.779,10	622.370,96	809,58

Tiltímetros			
TI-01	7.791.000,357	622.438,493	805,751
TI-02	7.790.955,803	622.501,474	774,723
TI-03	7.790.903,874	622.402,550	806,034
TI-04	7.790.926,595	622.486,249	774,970
TI-05	7.791.029,048	622.542,832	809,865
TI-06	7.790.955,424	622.415,888	805,110
TI-07	7.790.969,513	622.480,688	783,420
TI-08	7.790.766,750	622.395,257	805,689

O equipamento utilizado nas leituras é uma estação total da marca *Leica*, que realiza leituras de ordem de minutos através de estação robótica. A Estação Total Robótica – ETR conta com sistema de alimentação por energia fotovoltaica.

Figura 19: Marcos Superficiais, e de Referencia/ETR e tiltímetros da Barragem Cocuruto



17. REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

Os registros dos treinamentos e simulados do PAEBM da Barragem de Rejeitos Cocuruto, estão apresentados no ANEXO 22.3. A tabela abaixo (Tabela 32) apresenta os treinamentos e algumas ações de melhoria para o Plano de Treinamento da Barragem de Rejeitos Cocuruto.

Tabela 32: Registro de Treinamento PAEBM/2023

Data	Treinamento	Ação de Melhoria
14/12/21	Exercício expositivo interno	Apresentar as especificidades de cada PAEBM, tais como estudos de inundação, fluxogramas de notificação, localização das sirenes, rotas de fuga, pontos de encontro entre outras informações.
14/12/21	Exercício simulado Interno (Hipotético)	As equipes sejam subdividas e avaliadas individualmente de forma que possa ser constatada a capacidade e o tempo de resposta; Os questionamentos sejam realizados diretamente às equipes responsáveis, de forma que menos tempo seja gasto na explanação e mais tempo seja destinado às discussões e apresentação das soluções
15/12/21	Exercício de fluxo de notificações interno	Foram apontadas as situações em que houve o insucesso nas tentativas de comunicação. É necessário que sejam investigadas as causas deste insucesso, de forma que, caso necessário, o procedimento de comunicação seja modificado buscando-se maior aderência à realidade operacional
15/12/21	Exercício Simulado Interno Prático	Melhoria na Sinalização de Emergência das áreas interna da ZAS
06/04/22	Exercício expositivo interno	Realização de exercícios de fixação pelos participantes, de forma a verificar a compreensão dos conceitos e procedimentos apresentados
11/04/22	Exercício simulado interno hipotético e exercício de fluxo de notificação	Os participantes se comunicaram por e-mail, entretanto, é importante que os contatos telefônicos do fluxograma de notificações sejam testados e que sejam realizados todos os acionamentos, de forma que eventuais gaps do processo de comunicação possam ser detectados.
14/05/22	Simulado Externo com a comunidade	Definir um procedimento para uso do rádio de comunicação durante o simulado; Melhorar o processo de gestão a vista no Posto de Comando; Dar um protagonismo maior para a Defesa Civil
18/12/22	Exercício expositivo interno	Durante o Exercício dar um foco trazendo uma interação maior com os responsáveis pelas áreas que possuem responsabilidades no PAEBM
27/12/22	Exercício de fluxo de notificação	Testar a comunicação via e-mail e telefone em conjunto durante o exercício.
27/12/22	Exercício Simulado Interno Prático	Reavaliar o ângulo de direcionamento de cornetas dos Veículos de Emergência.

Data	Treinamento	Ação de Melhoria
04/04/23	Exercício de fluxo de notificações interno	Elaborar uma sistemática para o exercício, sequenciando o número de ciclos, tentativas, áreas acionadas e efetividade nos acionamentos.
04/04/23	Simulado Interno hipotético	Fomentar a participação dos agentes internos com papeis e responsabilidade, conforme indicado no documento.
11/04/23	Exercício expositivo interno	Promover o controle de presença dos participantes e aplicar exercícios de fixação sejam aplicados aos participantes, de forma a avaliar a compreensão dos conceitos e procedimentos apresentados.
12/06/23	Seminário Orientativo na região de Honório Bicalho	Estimular a participação da comunidade com exercícios de fixação do conteúdo apresentado
12/06/23	Seminário Orientativo no município de Raposos	Tornar a apresentação mais objetiva, com linguagem acessível a comunidade
14/06/23	Simulado de emergência de Queiroz	Amadurecer estratégia de resgate de pessoas com dificuldade de locomoção junto ao CBMMG
14/06/23	Simulado interno prático	Promover mobilização dos empregados quanto a importância da participação nos treinamentos simulados
21/08/23	Exercício expositivo dos agentes internos	Estimular os agentes internos apresentem seus respectivos papeis e responsabilidades visando tornar o treinamento mais dinâmico

18. PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES

As autoridades que irão receber o PAEBM estão listadas abaixo, os Protocolos de entrega então inseridos no ANEXO 22.4 deste documento.

- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Nova Lima – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Raposos – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Sabará – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Belo Horizonte – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Santa Luzia – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Lagoa Santa – Cópia física e digital;
- Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil – Cópia física e digital;
- SUPRAM – Processo Eletrônico SEI.

19. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA)

O Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), de acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023, é um documento de responsabilidade do empreendedor que deverá ser elaborado exclusivamente por equipe multidisciplinar de consultoria externa 6 (seis) meses após a ocorrência do acidente. No art. 43, da referida resolução, cita-se: Após a ocorrência do acidente, o empreendedor fica obrigado a apresentar à ANM, o RCCA, que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem, devendo conter, no mínimo, os elementos listados a seguir:

a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
b) Relatório fotográfico;
c) Descrição das ações realizadas durante o acidente;
d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;
e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
g) Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoa física, ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações.

20. DECLARAÇÃO DE ENCERRRAMENTO DE EMERGÊNCIA

A Declaração de Encerramento de Emergência, deve ser emitida e enviada, via SIGBM em até 05 dias após o encerramento de cada situação e emergência. Abaixo está o modelo a ser seguido, de acordo com o Anexo VI da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023.

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto ao ANM, que a situação de emergência iniciada em XX/XX/XXXX foi encerrada em XX/XX/XXXX, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções ANM vigentes.

Local e data. _____, ___ de_____de____.

_____

Nome completo do representante técnico

CPF:_____

21. RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM - RCO

O Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - RCO, bem como a Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO) encontram-se disponíveis no ANEXO 22.5.

22. ANEXOS

22.1 DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM

Nova Lima, 23 de abril de 2024

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000495
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – PAEBM

A ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regulamente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Senador Milton Campos, n° 35, Bairro Vila da Serra, Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n° 18.565.382/0001-66, neste ato representada na forma de seu estatuto social, por seus representantes ao final indicados, conforme determina a Resolução ANM nº 95/2022, designa os seguintes empregados como coordenador e coordenador substituto do PAEBM das barragens: Barragem Cuiabá, Barragem Calcinados, Barragem Cocuruto, Barragem Rapaunha, Barragem de rejeitos CDS II e Barragem de sedimentos CDS I.

- [redacted]

As responsabilidades inerentes a esta designação estão de acordo com a resolução ANM nº 95/2022.

[redacted]

VICE-PRESIDENTE DE GEOTECNIA E IMPLANTAÇÃO DE CAPITAL

De acordo:

[redacted]

Digitalizado com CamScanner

22.2 QUADRO 3 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)

ANM Agência Nacional de Mineração

QUADRO 3 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS) 1.2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (k)	**Percolação (l)**	**Deformações e Recalques (m)**	**Deterioração dos Taludes / Paramentos (n)**	**Drenagem Superficial (o)**
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)	Drenagem superficial existente e operante (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)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasor com capacidade plena (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)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	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 (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Drenagem superficial inexistente (5)
EC = ∑ (k até o)				

22.3 REGISTROS DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

EXERCÍCIO EXPOSITIVO 2º SEMESTRE DE 2022

1. Resumo	
Título da reunião	TREINAMENTO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO
Participantes Atendidos	35
Hora de início	15/12/2022 08:57
Hora de término	15/12/2022 10:41
Duração da reunião	1h 43m 33s
Tempo médio de participação	1h 18m 47s

2. Participantes

Nome	Primeiro ingresso	Última saída	Duração da reunião	Email	ID do participante (UPN)	Função
[redacted]	15/12/2022 08:57	15/12/2022 10:29	1h 31m 27s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 31m	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 30m 52s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 30m 40s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 08:59	15/12/2022 10:29	1h 29m 58s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:00	15/12/2022 10:29	1h 28m 53s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:00	15/12/2022 10:29	1h 29m 8s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 28m 19s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 28m 11s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 27m 50s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:30	1h 28m 43s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:30	1h 28m 46s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:02	15/12/2022 10:29	1h 27m 5s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:02	15/12/2022 10:41	1h 38m 54s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:03	15/12/2022 10:29	1h 26m 13s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:03	15/12/2022 10:31	1h 28m 5s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:04	15/12/2022 10:29	1h 24m 32s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:04	15/12/2022 10:29	1h 24m 24s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 14s	[redacted]	[redacted]	Apresentador
De Oliveira, Rolneilon Nunes	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 12s	RNOliveira@AngloGoldAshanti.com.br	AG4935@AngloGoldAshanti.com	Apresentador

[redacted]	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 12s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:29	1h 22m 39s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:29	1h 22m 28s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:28	1h 21m 45s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:07	15/12/2022 10:28	1h 6m 15s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:07	15/12/2022 10:00	52m 56s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:09	15/12/2022 10:29	1h 19m 44s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:10	15/12/2022 10:13	1h 2m 59s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:18	15/12/2022 09:59	40m 44s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:20	15/12/2022 10:29	1h 9m 33s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:20	15/12/2022 10:29	1h 8m 51s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:24	15/12/2022 10:29	1h 4m 33s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:26	15/12/2022 10:29	1h 2m 30s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:33	15/12/2022 10:29	55m 53s	[redacted]		Apresentador
[redacted]	15/12/2022 09:58	15/12/2022 10:29	30m 49s	[redacted]		Apresentador
			3. Atividades em reunião			
[redacted]	Hora de ingressar	Hora de Saída	Duração			
[redacted]	15/12/2022 08:57	15/12/2022 10:29	1h 31m 27s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 31m	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 30m 52s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 08:58	15/12/2022 10:29	1h 30m 40s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 08:59	15/12/2022 10:29	1h 29m 58s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:00	15/12/2022 10:29	1h 28m 53s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:00	15/12/2022 10:29	1h 29m 8s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 28m 19s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 28m 11s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:29	1h 27m 50s	[redacted]		
[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:30	1h 28m 43s	[redacted]		

[redacted]	15/12/2022 09:01	15/12/2022 10:30	1h 28m 46s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:02	15/12/2022 10:29	1h 27m 5s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:02	15/12/2022 10:41	1h 38m 54s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:03	15/12/2022 10:29	1h 26m 13s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:03	15/12/2022 10:31	1h 28m 5s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:04	15/12/2022 10:29	1h 24m 32s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:04	15/12/2022 10:29	1h 24m 24s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 14s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 12s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:05	15/12/2022 10:29	1h 24m 12s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:29	1h 22m 39s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:29	1h 22m 28s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:06	15/12/2022 10:28	1h 21m 45s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:07	15/12/2022 09:30	22m 38s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:44	15/12/2022 10:28	43m 37s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:07	15/12/2022 10:00	52m 56s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:09	15/12/2022 10:29	1h 19m 44s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:10	15/12/2022 10:13	1h 2m 59s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:18	15/12/2022 09:59	40m 44s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:20	15/12/2022 10:29	1h 9m 33s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:20	15/12/2022 10:29	1h 8m 51s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:24	15/12/2022 10:29	1h 4m 33s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:26	15/12/2022 10:29	1h 2m 30s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:33	15/12/2022 10:29	55m 53s	[redacted]	Apresentador	
[redacted]	15/12/2022 09:58	15/12/2022 10:29	30m 49s	[redacted]	Apresentador	

EXERCÍCIO EXPOSITIVO 1º SEMESTRE DE 2023

DATA	11/04/2023
HORÁRIO	08:30 - 10:00
LOCAL	Via Teams
CURSO/TREINAMENTO	EXERCÍCIO EXPOSITIVO INTERNO DE CUIABÁ E QUEIROZ
INSTRUTOR	Matheus Amzalak
ASSINATURA	MAmzA

ANGLOGOLDASHANTI

LISTA DE PRESENÇA EM TREINAMENTO

PARTICIPANTES	E- mail	ASSINATURA
[redacted]	[redacted]	[redacted]

DATA	12/04/2023
HORÁRIO	08:30 - 10:30
LOCAL	Via Teams
CURSO/TREINAMENTO	EXERCÍCIO EXPOSITIVO INTERNO DE CDS
INSTRUTOR	Matheus Amzalak
ASSINATURA	

ANGLOGOLDASHANTI

LISTA DE PRESENÇA EM TREINAMENTO

PARTICIPANTES	E- mail	ASSINATURA
[redacted]	[redacted]	[redacted]

DATA	13/04/2023
HORÁRIO	08:30 - 10:30
LOCAL	Via Teams
CURSO/TREINAMENTO	EXERCÍCIO EXPOSITIVO INTERNO DE CUIABÁ E QUEIROZ
INSTRUTOR	Matheus Amzalak
ASSINATURA	

ANGLOGOLDASHANTI

LISTA DE PRESENÇA EM TREINAMENTO

PARTICIPANTES	E- mail	ASSINATURA
[redacted]	[redacted]	[redacted]

DATA	06/04/2023
HORÁRIO	13:30 - 15:00
LOCAL	Via Teams
CURSO/TREINAMENTO	Fechamento Exercício Expositivo e Seminário Hipotético
INSTRUTOR	Matheus Amzalak
ASSINATURA	

ANGLOGOLDASHANTI

LISTA DE PRESENÇA EM TREINAMENTO

PARTICIPANTES	E- mail	ASSINATURA
[redacted]	[redacted]	[redacted]

TREINAMENTO EXPOSITIVO 2º SEMESTRE DE 2023

Relatório de presença - Microsoft Teams - 21/08/2023 às 10h00 às 11h06				
Título da reunião	Treinamento Expositivo Unificado dos Agentes Internos			
Participantes Atendidos	48			
Unidades	Córrego do Sítio, Cuiabá e Queiroz			
Barragens	CDS I, CDS II, Cuiabá, Calcinados, Rapaunha e Cocuruto			
Nome	Email	Agente do fluxo? (Sim ou não)	Titular ou suplente?	Posição/ Responsabilidade
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	PAEBM
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS I	Geotecnia Operacional
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente geral	Regulatório e Jurídico
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB e QZ	Meio Ambiente
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente QZ	Manutenção e Infraestrutura
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA - PAEBM
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA - PAEBM
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular / Suplente geral	Geotecnia Operacional / Empreendedor
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Manutenção e Infraestrutura
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Centro de Monitoramento Geotécnico
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB e QZ	Segurança do Trabalho
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB e QZ	Geotecnia Regional
[redacted]	[redacted]	Sim	NA	AGA - PAEBM
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Administrativo Financeiro
[redacted]	[redacted]	Não	NA	GWS
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Licenciamento
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB	Geotecnia Operacional
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Meio Ambiente e Segurança do Trabalho

[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB	Segurança Patrimonial
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Operação e Manutenção de Barragens
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Operação e Manutenção de Barragens
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS II	Geotecnia Operacional
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Manutenção e Infraestrutura
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Recursos Humanos
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB	Operação e Manutenção de Barragens
[redacted]	[redacted]	Não	NA	GWS
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Diretoria de Sustentabilidade Comunicação e Relações Institucionais
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente	Comunicação e Relações Institucionais
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB e QZ	Licenciamento
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Geotecnia Regional
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS	Administrativo Financeiro
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Empreendedor
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente QZ	Geotecnia Regional
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente	Centro de Monitoramento Geotécnico
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Regulatório e Jurídico
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CB e QZ	Administrativo Financeiro
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente geral	Recursos Humanos
[redacted]	[redacted]	Sim	Titular	Meio Ambiente e Segurança do Trabalho
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA - PAEBM
[redacted]	[redacted]	Sim	Suplente CDS e QZ	Segurança Patrimonial
[redacted]	[redacted]	Não	NA	AGA

TREINAMENDO DE ACESSO A ZAS 1/2023

Lista de Presença Paradão de Segurança - Unidade QZ

TEMA

Paradão de SSO referente ao simulado dos barragens na unidade QZ!
Divulgação das rotas de fuga, ponto de encontro e instruções de como proceder!
Participação de todos contratados da unidade de QZ que possuem atividades nas barragem do QZ.

Data da realização 0/06/2023 Local Unidade QZ, Canteiro InfraBrasil

Item	Nome do Empregado	Empresa	Assinatura
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Leonardo Leite - Diretor Rogério Hermeto- Ger. Sênior

[redacted]

Sérgio JR- Ger. De Área Adair Gonçalves - Gerente SSO Joyce Guerra- Eng SSO

Lista de Presença Paradão de Segurança - Unidade QZ

TEMA	Paradão de SSO referente ao simulado das barragens na unidade de QZ! Divulgação das rotas de fuga, ponto de encontro e instruções de como proceder! Participação de todos contratados da unidade de QZ que possuem atividades nas barragens de QZ

Data da realização	12/06/2023	Local	Unidade QZ, Canteiro InfraBrasil

Item	Nome do Empregado	Empresa	Assinatura
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Sérgio JR- Ger. De Área Adair Gonçalves - Gerente SSO Joyce Guerra- Eng SSO

Lista de Presença Paradão de Segurança - Unidade QZ

TEMA	Paradas de SSO referente ao simulado das barragens na unidade de QZ. divulgação das rotas de fuga, ponto de encontro e instruções de como proceder.! Participação de todas contratadas de unidade de QZ que possuem atividades nas barragem de QZ.

Data da realização 13/06/2023 Local Unidade QZ, Canteiro InfraBrasil

Item	Nome do Empregado	Empresa	Assinatura
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Sérgio JR- Ger. De Área Adair Gonçalves - Gerente SSO Joyce Guerra- Eng SSO

Lista de Presença Paradão de Segurança - Unidade QZ

TEMA: Paradão de SSO referente ao simulado das barragens na unidade de QZ.
Divulgação das rotas de fuga, ponto de encontro e instruções de como proceder.
Participação de todas contratadas da unidade de QZ que possuem atividades nas barragem de QZ

Data da realização: 13/06/2023 — Local: Unidade QZ, Canteiro InfraBrasil

Item	Nome do Empregado	Empresa	Assinatura
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Leonardo Leite - Diretor Rogério Hermeto- Ger. Sênior

Sérgio JR- Ger. De Área Adair Gonçalves - Gerente SSO [redacted]

Lista de Presença Paradão de Segurança - Unidade QZ

TEMA: Paradão de SSO referente ao simulado das barragens na unidade de QZ!
divulgação das rotas de fuga, ponto de encontro e instruções de como proceder!
Participação de todos contratados da unidade de QZ que possuem atividades nas barragens de QZ.

Data da realização: 13/06/2023 — Local: Unidade QZ, Canteiro InfraBrasil

Item	Nome do Empregado	Empresa	Assinatura
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Leonardo Leite - Diretor Rogério Hermeto- Ger. Sênior

[redacted]

Sérgio JR- Ger. De Área Adair Gonçalves - Gerente SSO Joyce Guerra- Eng SSO

EXERCÍCIO FLUXO 2/2022

5. EXERCÍCIO DE FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO

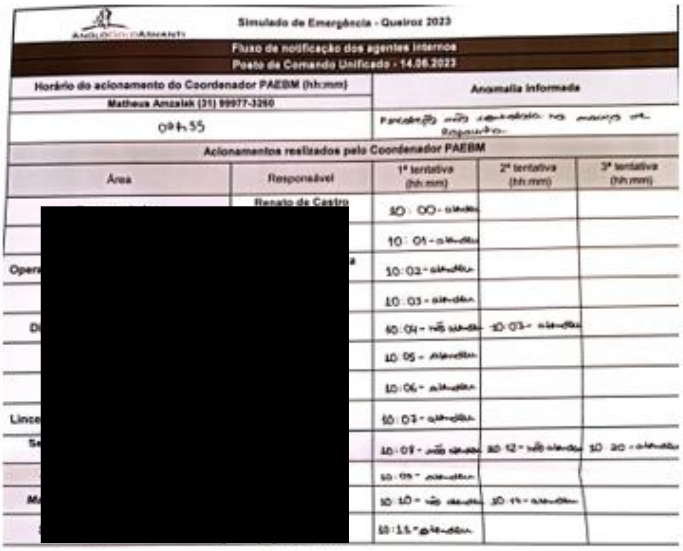
O Coordenador do PAEBM acionou todas as pessoas inseridas no Fluxo de Notificação N1 das estruturas de Calcinados, Cocuruto e Rapaunha, com a intenção de contabilizar o tempo de resposta de cada um:

Tabela 3: Tabela do Exercício de Fluxo de Notificação Interno

Nome	Tempo
[redacted]	05 segundos
	1 minuto
	14 segundos – recusou a ligação
	02 segundos
	10 segundos
	20 segundos
	27 segundos – recusou a ligação
	26 segundos
	19 segundos
	1ª tentativa – Caixa Postal Retorno em 1 hora e 04 minutos
	1ª tentativa – Caixa Postal
	16 segundos
	07 segundos

Fonte: AngloGold Ashanti, 2022.

EXERCÍCIO FLUXO 1/2023



Simulado de Emergência - Quatroz 2023

Fluxo de notificação dos agentes internos

Posto de Comando Unificado - 14.06.2023

Horário do acionamento do Coordenador PAEBM (hh:mm)	Anomalia Informada
Matheus Amzalak (31) 99977-3260	
09h55	Percolação não identificada na manga de Rejeito.

Acionamentos realizados pelo Coordenador PAEBM

Área	Responsável	1ª tentativa (hh:mm)	2ª tentativa (hh:mm)	3ª tentativa (hh:mm)
[redacted]	Renato de Castro	10:00 - atendido		
		10:01 - atendido		
		10:02 - atendido		
		10:03 - atendido		
		10:04 - não atendeu	10:03 - atendido	
		10:05 - atendido		
		10:06 - atendido		
		10:07 - atendido		
		10:08 - não atendeu	10:12 - não atendeu	10:20 - atendido
		10:09 - atendido		
		10:10 - não atendeu	10:14 - atendido	
		10:15 - atendido		

Nova Lima, MG, 14 de junho de 2023.

Matheus Amzalak Junqueira
Coordenador PAEBM

EXERCÍCIO FLUXO 2º SEMESTRE DE 2023

ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES				
Área	**Responsável**	**Contato**	**Tentativas**	**Área**

			1ª	2ª	3ª	notificada?
Geotecnia Operacional	[redacted]	[redacted]	10:12 Não atendeu	10:16 Retornou a ligação		sim
	[redacted]	[redacted]	10:12 não atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:13 atendeu	x	x	
	[redacted]	[redacted]	10:14 atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:15 atendeu			
PAEBM	[redacted]	[redacted]	-	-	-	-
	[redacted]	[redacted]	-	-	-	-
Empreendedor	[redacted]	[redacted]	10:12 não atendeu			sim
	[redacted]	[redacted]	10:12 Não atendeu	10:16 retornou	x	
Centro de Monitoramento Geotécnico	[redacted]	[redacted]	10:14 atendeu	x	x	sim
	[redacted]	[redacted]	10:17 Não atendeu			
Operação e Manutenção de Barragens	[redacted]	[redacted]	10:15 atendeu	x	x	sim
	[redacted]	[redacted]	10:17 Não atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:18 atendeu			
	[redacted]	[redacted]	Telefone desligado			
Meio Ambiente	[redacted]	[redacted]	10:15 atendeu	x	x	sim
	[redacted]	[redacted]	10:19 atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:20 Não atendeu			
Regulatório e Jurídico	[redacted]	[redacted]	10:17 atendeu	x	x	sim
	[redacted]	[redacted]	10:21 atendeu			
Geotecnia Regional	[redacted]	[redacted]	10:18 Não atendeu			sim
	[redacted]	[redacted]	10:23 atendeu	X	X	
	[redacted]	[redacted]	10:24 atendeu			
Comunicação, comunidades e Relações Institucionais	[redacted]	[redacted]	10:19 atendeu	X	X	Sim
	[redacted]	[redacted]	10:24 atendeu			
Licenciamento		[redacted]	10:20	X	X	

			atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:26 atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:36 atendeu			
Segurança do Trabalho	[redacted]	[redacted]		10:15 atendeu	x	Sim
	[redacted]	[redacted]		10:19 atendeu		
	[redacted]	[redacted]	10:27 Não atendeu	10:28 Retornou a ligação		
Administrativo Financeiro	[redacted]	[redacted]	10:22 Não atendeu			sim
	[redacted]	[redacted]	10:28 atendeu			
	[redacted]	[redacted]	10:27 atendeu	x	x	
Recursos Humanos	[redacted]	[redacted]	10:22 atendeu	X	X	sim
	[redacted]	[redacted]	10:32 Não atendeu			
Manutenção e Infraestrutura	[redacted]	[redacted]	10:23 Não atendeu			sim
	[redacted]	[redacted]	10:29 atendeu	X	X	
		[redacted]	Fora de área			
	[redacted]	[redacted]	10:33 Não atendeu			
Segurança Patrimonial	[redacted]	[redacted]	10:24 Não atendeu			Sim
	[redacted]	[redacted]	10:25 atendeu	x	x	
	[redacted]	[redacted]	10:34 atendeu			

LISTA DE PRESENÇA – SEMINÁRIO ORIENTATIVO NOVA LIMA 1/2023

ANGLOGOLDASHANTI

PAEBM - Queiroz
Seminário Orientativo Anual - 2023

Lista de presença

Data: 12/06/2023
Horário: 19h00
Local: Quadra da Escola Municipal Dalva Cifuentes Gonçalves

Pauta:
- Seminário Orientativo sobre as barragens e o exercício simulado

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
1.	[redacted]		
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Página 1 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
10.	[redacted]		
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

Página 2 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
10.	[redacted]		
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.	Giovanna Ap. Carmo		

Página 2 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

PAEBM - Queiroz
Seminário Orientativo Anual - 2023

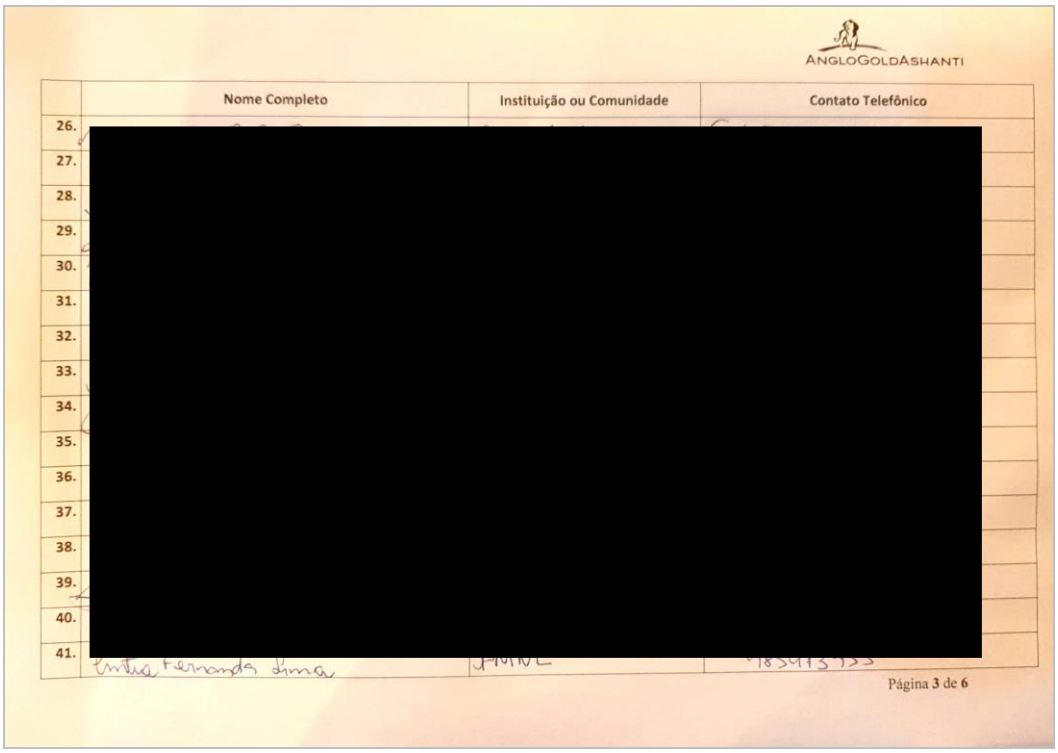
Lista de presença

Data: 12/06/2023
Horário: 19h00
Local: Quadra da Escola Municipal Dalva Cifuentes Gonçalves

Pauta:
- ❑ Seminário Orientativo sobre as barragens e o exercício simulado

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
1.	[redacted]		
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

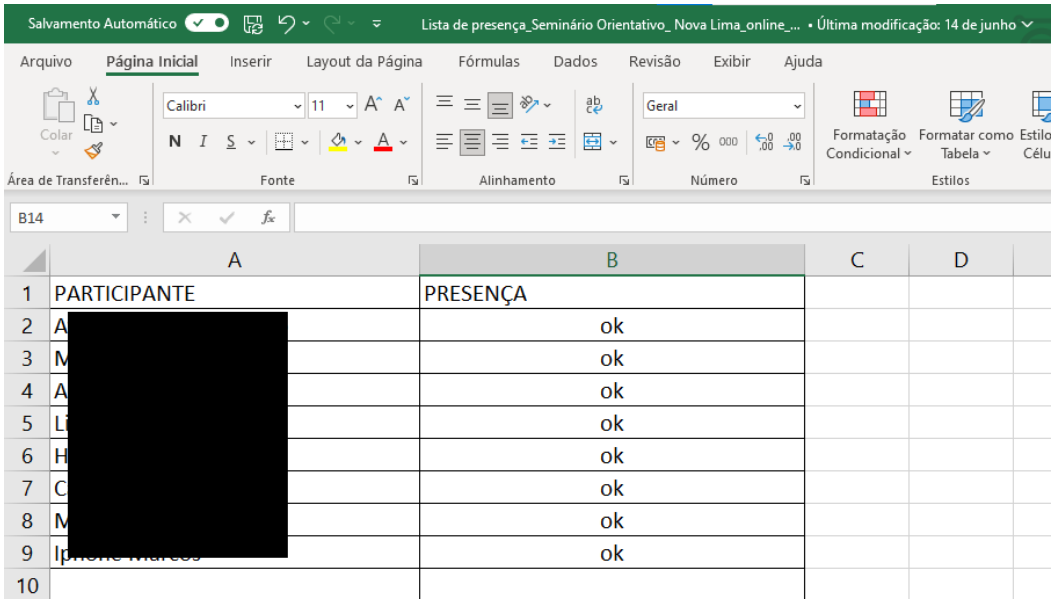
Página 1 de 6



ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
26.	[redacted]		
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			
41.	Cintia Fernanda Lima		

Página 3 de 6



Salvamento Automático — Lista de presença_Seminário Orientativo_ Nova Lima_online_... • Última modificação: 14 de junho

Arquivo | Página Inicial | Inserir | Layout da Página | Fórmulas | Dados | Revisão | Exibir | Ajuda

B14

	A	B	C	D
1	PARTICIPANTE	PRESENÇA		
2	A[redacted]	ok		
3	M	ok		
4	A	ok		
5	Li	ok		
6	H	ok		
7	C	ok		
8	M	ok		
9	Ip	ok		
10				

LISTA DE PRESENÇA- SEMINÁRIO ORIENTATIVO RAPOSOS 1/2023

ANGLOGOLDASHANTI

PAEBM - Queiroz
Seminário Orientativo Anual - 2023

Lista de presença

Data: 13/06/2023
Horário: 19h00
Local: Cine Soaral - Raposos

Pauta:
- Seminário Orientativo sobre as barragens e o exercício simulado

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
1.	[redacted]		
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Página 1 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
10.	[redacted]		
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

Página 2 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
26.	[redacted]		
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			
41.			

Página 3 de 6

ANGLOGOLDASHANTI

	Nome Completo	Instituição ou Comunidade	Contato Telefônico
42.	[redacted]		
43.			
44.			
45.			
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			
51.			
52.			
53.			
54.			
55.			
56.			
57.			

Página 4 de 6

Salvamento Automático — Lista de presença_Seminário Orientativo_ Raposos_online_ 12062023

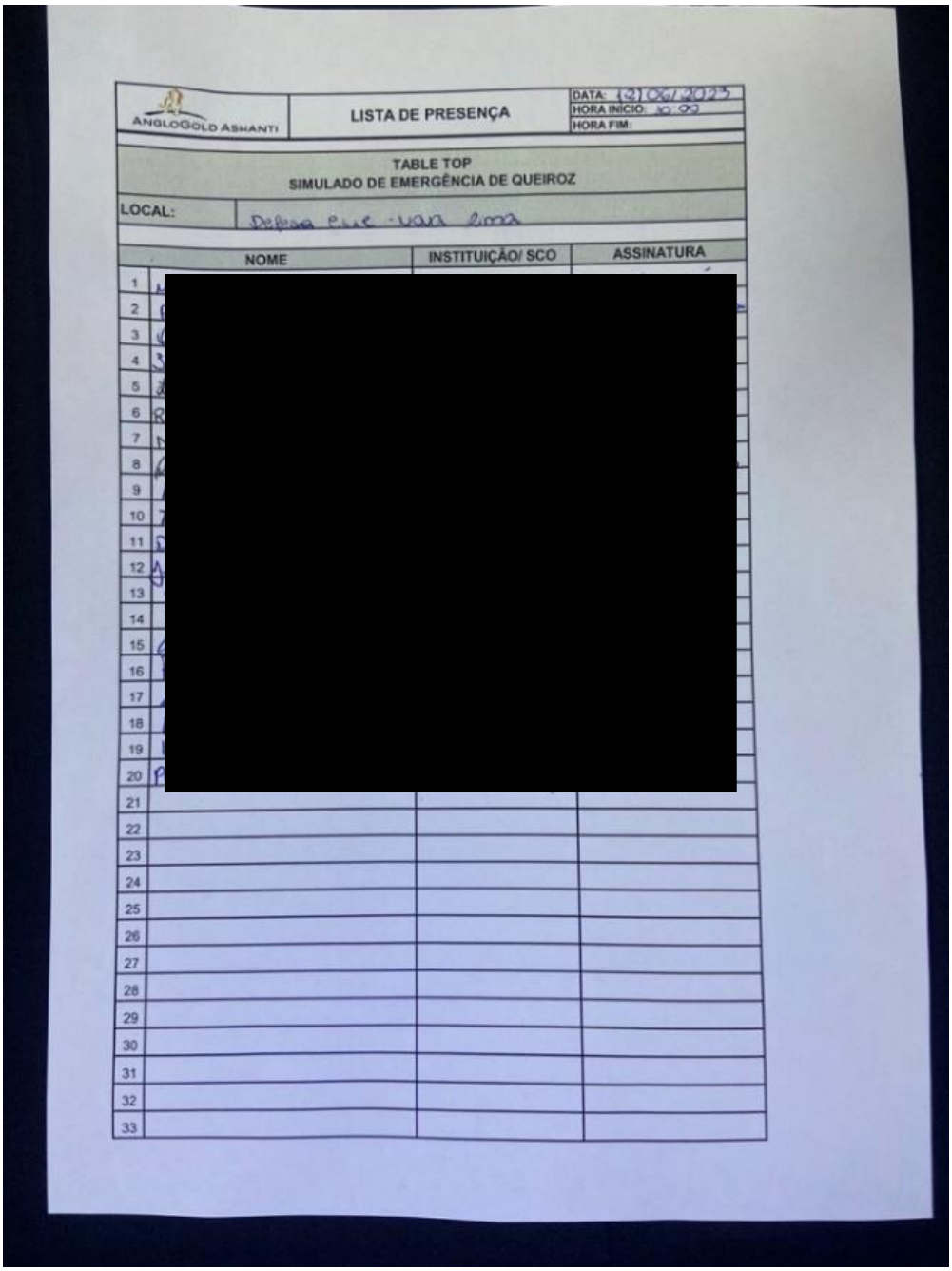
Arquivo | Página Inicial | Inserir | Layout da Página | Fórmulas | Dados | Revisão | Exibir | Ajuda

Colar | Área de Transferên... | Calibri | 11 | Fonte | Alinhamento | Geral | Número | Formatação Condicional

A26

	A	B	C	D
1	PARTICIPANTE	PRESENÇA		
2	AL[redacted]	OK		
3	M[redacted]HINI	OK		
4	AD[redacted]	OK		
5	M[redacted]	OK		
6	SA[redacted]ES	OK		
7	DA[redacted]	OK		
8	JT[redacted]	OK		
9	CA[redacted]	OK		
10	LI[redacted]	OK		
11	BA[redacted]	OK		
12	JU[redacted]	OK		
13	DI[redacted]	OK		
14	GU[redacted]	OK		
15	CA[redacted]	OK		
16	M[redacted]	OK		
17	JU[redacted]	OK		
18	CA[redacted]	OK		
19	PE[redacted]	OK		
20	JU[redacted]	OK		
21	M[redacted]	OK		
22	LE[redacted]	OK		
23	SA[redacted]	OK		
24	CA[redacted]	OK		
25	D[redacted]	OK		

LISTA DE PRESENÇA – TABLETOP 1/2023



ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 12/06/2023
HORA INÍCIO: 10:00
HORA FIM:

TABLE TOP
SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil - Vila Lima

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

LISTA DE PRESENÇA – SIMULADO DE EMERGÊNCIA 1/2023

ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: [illegible]
HORA INÍCIO: 07:00
HORA FIM: 12:00

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 4/06
HORA INÍCIO: 07:00
HORA FIM: 12:00

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 3/06
HORA INÍCIO: 09:00
HORA FIM: 10:00

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 8/10
HORA INÍCIO: 07:00
HORA FIM: 12:00

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

ANGLOGOLDASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 4/10/
HORA INÍCIO: 07:00
HORA FIM: 12:00

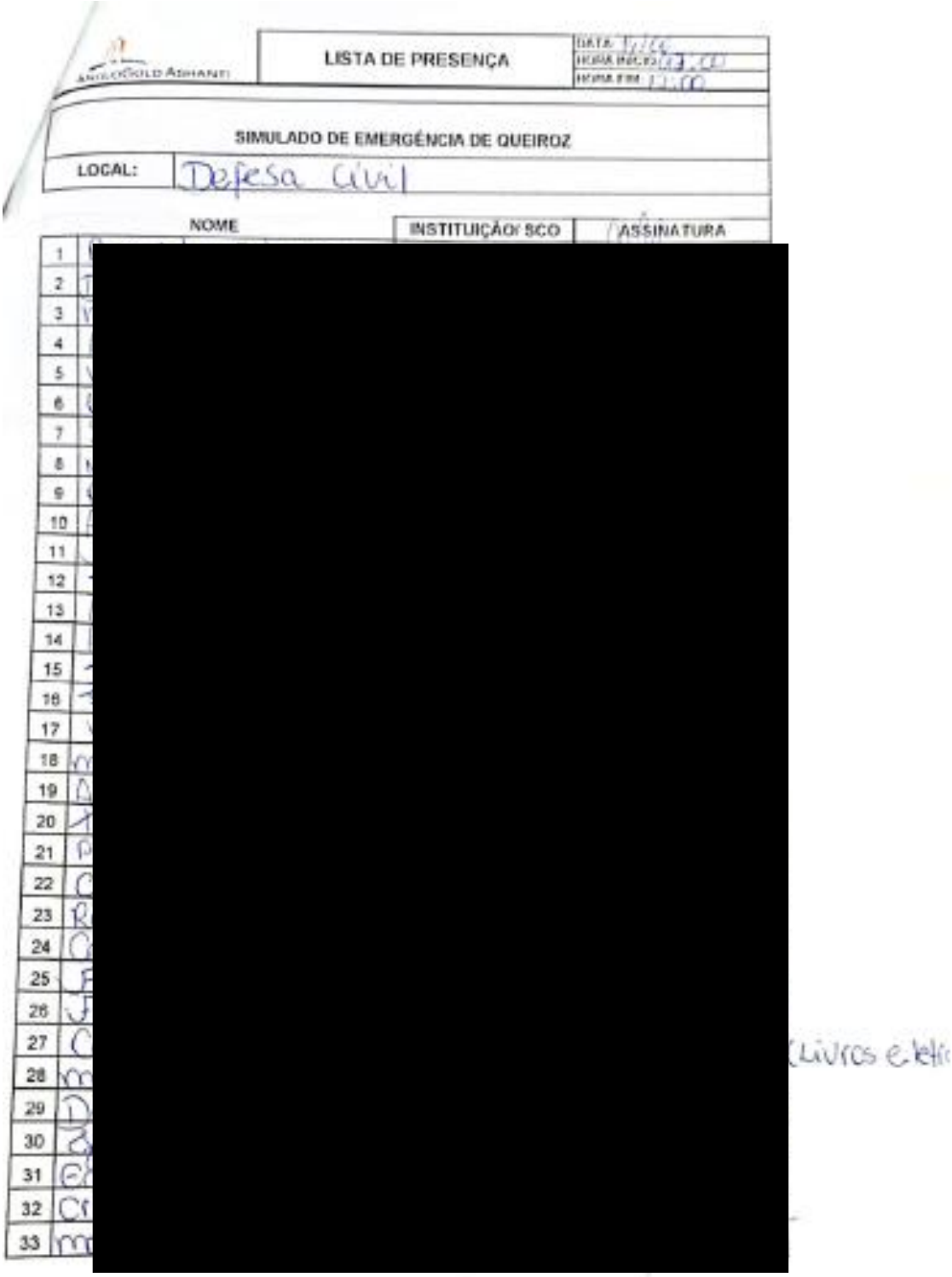
SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

cedec)
cedec)
compedc)
cedec)

cedec)
compedc)



ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA:
HORA INÍCIO:
HORA FIM:

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

Livros e.leti

ANGLOGOLD ASHANTI

LISTA DE PRESENÇA

DATA: [illegible]
HORA INÍCIO: 07:00
HORA FIM: 11:00

SIMULADO DE EMERGÊNCIA DE QUEIROZ

LOCAL: Defesa Civil

	NOME	INSTITUIÇÃO/ SCO	ASSINATURA
1	[redacted]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

22.4 PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM

PROTOCOLO PAEBM – REVISÃO 09	
1	**Instituição:** Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil Municipal de Nova Lima [redacted] **Data do Protocolo:** 24/03/2023
2	[redacted]
3	[redacted]
4	[redacted]
5	[redacted] **Data do Protocolo:** 24/03/2023
PROTOCOLO PAEBM – REVISÃO 10	
6	[redacted]
7	[redacted]
8	[redacted]
9	[redacted]
10	[redacted]
11	[redacted] **Data do Protocolo:** 16/11/2023

Nova Lima, 06 de outubro de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000495
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

Oficio AGA nº 119/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Nova Lima -MG
Endereço: Rua Walmir Nazareth, 36 - Oswaldo Barbosa Pena II, Nova Lima - MG, 34000-000

Ref.: Encaminhamento das **Seções I e II** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto – Planta Queiroz, Nova Lima - MG

Prezados,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000, Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Estadual 23.291/2019 ao Decreto Estadual n° 48.078/2020 e a Resolução ANM nº 130/2023 , vem, respeitosa e tempestivamente, apresentar a documentação referente à **Revisão 10 da Seções I e II do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto**, localizadas no município de Nova Lima, MG.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

[redacted]

23 Hora: 15 : 25

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

Nova Lima, 06 de outubto de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000495
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

Oficio AGA nº 117/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Raposos - MG
Endereço: Rua Geraldo Gomes de Lima nº 284,Raposos - MG

Ref.: Encaminhamento das **Seções I e II** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto – Planta Queiroz, Nova Lima -MG

Prezados,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000 Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Estadual 23.291/2019 ao Decreto Estadual nº 48.078/2020 e a Resolução ANM nº 130/2023, vem, respeitosa e tempestivamente, apresentar a documentação relativa a **Seção I e II** do **Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração** (PAEBM), referente a Barragem de Rapaunha e Cocuruto, no município de Nova Lima/MG.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

[redacted]

[redacted]

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

Nova Lima, 06 de outubro de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000000
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

Oficio AGA nº 118/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Belo Horizonte - MG
Endereço: Rua dos Goitacazes, nº 1752 – Barro Preto, Belo Horizonte - MG

Ref.: Encaminhamento das **Seções I e II** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto – Planta Queiroz, Nova Lima - MG

Prezados,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000, Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Estadual 23.291/2019 ao Decreto Estadual n° 48.078/2020 e a Resolução ANM nº 130/2023 , vem, respeitosa e tempestivamente, apresentar a documentação referente à **Revisão 10 da Seções I e II do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto**, localizadas no município de Nova Lima, MG.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecime[redacted]

Atenciosamente,

[redacted]

E-[redacted]

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. e Defesa Civil - SUPDEC / SMOBI

Nova Lima, 06 de outubro de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000-000
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

Ofício AGA nº 116/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Lagoa Santa - MG
Endereço: Rua Santos Dumont, nº 101, Lagoa Santa - MG

Ref.: Encaminhamento das **Seções I e II** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem de Rapaunha – Planta Queiroz, Nova Lima - MG

Prezados,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000, Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Estadual 23.291/2019 ao Decreto Estadual n° 48.078/2020 e a Resolução ANM nº 130/2023 , vem, respeitosa e tempestivamente, apresentar a documentação referente **à Revisão 10 da Seções I e II do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem de Rapaunha**, localizadas no município de Nova Lima, MG.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

[redacted]

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

10/11/23

[redacted]

Página: 1

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARA

ARONSILVA

Sistema de Controle do Protocolo

==========

CÓPIA

O Setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Sabará, registra o seguinte:

Abaixo assinado a seguir, qualificando, vem requerer:

3672-7722

PROTOCOLO GERAL

2023 / 5393 Volume: 0

Data de Abertura : 10/11/2023

Tipo : PROCESSO EXTERNO

Assunto : PLANOS DE EMERGENCIA REF. AS BARRAGENS

Observação : BARRAGENS RAPAUNHA E COCURUTO - (8 CADERNOS) - SEÇÃO 1 E SEÇÃO 2

Interessado : ANGLOGOLD ASHANTI CORREGO DO SITIO MINERACAO S.A.

CNPJ : 18.565.382/0001-66

Endereço : FAZENDA SÃO BENTO , ,

Bairro : BARRA FELIZ CEP : 35960000

Telefone :

E-mail :

Documentação

SABARA ,

ASSINATURA SERVIDOR / CARIMBO

ASSINATURA REQUERENTE

CONSULTE SEU PROCESSO NO SETOR DE PROTOCOLO DA PREFEITURA TEL.: (31) 3672-7692

Nova Lima, 06 de outubro de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

Ofício AGA nº 115/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Santa Luzia - MG
Endereço: Rua Baldim, s/ nº – bairro Rio das Velhas, Santa Luzia - MG

Ref.: Encaminhamento das **Seções I e II** do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto – Planta Queiroz, Nova Lima - MG

Prezados,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000, Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Estadual 23.291/2019 ao Decreto Estadual nº 48.078/2020 e a Resolução ANM nº 130/2023 , vem, respeitosa e tempestivamente, apresentar a documentação referente à **Revisão 10 da Seções I e II do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) das Barragens de Rapaunha e Cocuruto**, localizadas no município de Nova Lima, MG.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

[redacted]

22.5 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – DCO/RCO

ANM Agência Nacional de Mineração

Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo do envio da Declaração: Extraordinária ou Exigência de Fiscalização

Empreendedor: ANGLOGOLD ASHANTI CORREGO DO SITIO MINERACAO S.A.

Nome da Barragem: COCURUTO

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixo

Município/UF: NOVA LIMA/MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em **01/11/2023**, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, terça-feira, 7 de novembro de 2023

[redacted]

[redacted]

Documento assinado eletronicamente por **Lucas Samuel Santos Brasil** em 06/11/2023 às 11:37:11, e **Marcelo Pereira da Silva** em 07/11/2023 às 15:25:34, conforme horário oficial de Brasília, conforme descrito na Portaria 70.389/2017.

22.6 MODELO DE DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS

A AngloGold Ashanti informa que, nesta data, ____ de ___ de 20___, a barragem _____, localizada em _____, entrou em alerta de emergência nível 1 – fluxo de comunicação interna e comunicado aos órgãos ambientais. A mudança para o nível _____ foi motivada por _____. Salientamos que a barragem não corre risco iminente de rompimento.

Imediatamente, a empresa colocou em prática o Plano de Ação de Emergência para garantir a segurança de empregados e moradores da região. Neste nível 1 de emergência não é necessário o acionamento de sirenes de emergência e a evacuação da zona de autossalvamento, pois não há risco iminente de rompimento. A AngloGold Ashanti trabalha para reverter a situação atual da estrutura e garantir o retorno de sua estabilidade

Ressaltamos que todas as autoridades responsáveis foram e seguem sendo comunicadas - Defesa Civil Estadual e Municipal, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, órgãos ambientais, Agência Nacional de Mineração, prefeitura e governo estadual.

22.7 MODELO DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA À POPULAÇÃO E IMPRENSA

Alerta de emergência na barragem _____

A AngloGold Ashanti informa que, nesta data, __ de __ de 20__, a barragem _____, localizada em _____, entrou em alerta de emergência nível 1 – fluxo de comunicação interna e comunicado aos órgãos ambientais. A mudança para o nível __ foi motivada por _____.

Salientamos que a barragem não corre risco iminente de rompimento.

A empresa colocou em prática o Plano de Ação de Emergência para garantir a segurança de empregados e moradores da região. Neste nível 1 de emergência não é necessário o acionamento de sirenes e a evacuação da zona de autossalvamento, pois não há risco iminente de rompimento. Todas as autoridades responsáveis foram comunicadas.

A AngloGold Ashanti trabalha para reverter a situação atual da estrutura e garantir o retorno de sua estabilidade

Em caso de dúvidas, os moradores da região podem entrar em contato com o nosso canal de relacionamento 0800 7271 500.

22.8 LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS DE ROTA DE FUGA

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
1	Direita	-19,9782	-43,8242	PE 01	Nova Lima
2	Direita	-19,9781	-43,8247	PE 01	Nova Lima
3	Esquerda	-19,9781	-43,8261	PE 01	Nova Lima
4	Esquerda	-19,9780	-43,8264	PE 01	Nova Lima
5	Esquerda	-19,9779	-43,8249	PE 01	Nova Lima
6	Direita	-19,9779	-43,8269	PE 01	Nova Lima
7	Direita	-19,9779	-43,8240	PE 01	Raposos
8	Esquerda	-19,9779	-43,8266	PE 01	Nova Lima
9	Direita	-19,9778	-43,8254	PE 01	Nova Lima
10	Esquerda	-19,9778	-43,8267	PE 01	Nova Lima
11	Esquerda	-19,9778	-43,8252	PE 01	Nova Lima
12	Esquerda	-19,9777	-43,8268	PE 01	Nova Lima
13	Esquerda	-19,9777	-43,8257	PE 01	Nova Lima
14	Esquerda	-19,9776	-43,8261	PE 01	Nova Lima
15	Esquerda	-19,9776	-43,8265	PE 01	Nova Lima
16	Esquerda	-19,9775	-43,8274	PE 01	Nova Lima
17	Esquerda	-19,9775	-43,8268	PE 01	Nova Lima
18	Esquerda	-19,9775	-43,8269	PE 01	Nova Lima
19	Esquerda	-19,9773	-43,8268	PE 01	Nova Lima
20	Direita	-19,9770	-43,8269	PE 01	Nova Lima
21	Direita	-19,9767	-43,8273	PE 01	Nova Lima
22	Direita	-19,9765	-43,8277	PE 01	Nova Lima
23	Esquerda	-19,9777	-43,8241	PE 02	Raposos
24	Esquerda	-19,9773	-43,8239	PE 02	Raposos
25	Esquerda	-19,9768	-43,8237	PE 02	Raposos
26	Esquerda	-19,9765	-43,8238	PE 02	Raposos
27	Esquerda	-19,9763	-43,8240	PE 02	Raposos
28	Esquerda	-19,9795	-43,8216	PE 03	Nova Lima
29	Direita	-19,9794	-43,8219	PE 03	Raposos
30	Direita	-19,9794	-43,8212	PE 03	Raposos
31	Direita	-19,9791	-43,8215	PE 03	Raposos
32	Direita	-19,9788	-43,8213	PE 03	Raposos
33	Direita	-19,9783	-43,8212	PE 03	Raposos
34	Direita	-19,9780	-43,8212	PE 03	Raposos
35	Esquerda	-19,9778	-43,8212	PE 03	Raposos
36	Esquerda	-19,9775	-43,8213	PE 03	Raposos
37	Esquerda	-19,9775	-43,8239	PE 03	Raposos
38	Esquerda	-19,9774	-43,8234	PE 03	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
39	Esquerda	-19,9773	-43,8216	PE 03	Raposos
40	Esquerda	-19,9772	-43,8230	PE 03	Raposos
41	Esquerda	-19,9771	-43,8219	PE 03	Raposos
42	Direita	-19,9769	-43,8222	PE 03	Raposos
43	Esquerda	-19,9769	-43,8226	PE 03	Raposos
44	Direita	-19,9766	-43,8222	PE 03	Raposos
45	Esquerda	-19,9765	-43,8225	PE 03	Raposos
46	Direita	-19,9763	-43,8221	PE 03	Raposos
47	Direita	-19,9760	-43,8223	PE 03	Raposos
48	Direita	-19,9759	-43,8221	PE 03	Raposos
49	Direita	-19,9757	-43,8221	PE 03	Raposos
50	Direita	-19,9753	-43,8222	PE 03	Raposos
51	Esquerda	-19,9785	-43,8211	PE 04	Raposos
52	Esquerda	-19,9782	-43,8211	PE 04	Raposos
53	Direita	-19,9779	-43,8212	PE 04	Raposos
54	Direita	-19,9776	-43,8210	PE 04	Raposos
55	Direita	-19,9774	-43,8209	PE 04	Raposos
56	Esquerda	-19,9771	-43,8209	PE 04	Raposos
57	Direita	-19,9768	-43,8209	PE 04	Raposos
58	Direita	-19,9764	-43,8207	PE 04	Raposos
59	Direita	-19,9773	-43,8252	PE 05	Raposos
60	Esquerda	-19,9769	-43,8254	PE 05	Raposos
61	Esquerda	-19,9764	-43,8257	PE 05	Raposos
62	Esquerda	-19,9759	-43,8260	PE 05	Raposos
63	Direita	-19,9847	-43,8150	PE 06	Raposos
64	Direita	-19,9841	-43,8157	PE 06	Raposos
65	Direita	-19,9837	-43,8164	PE 06	Raposos
66	Esquerda	-19,9835	-43,8176	PE 06	Raposos
67	Esquerda	-19,9834	-43,8171	PE 06	Raposos
68	Esquerda	-19,9832	-43,8186	PE 06	Nova Lima
69	Esquerda	-19,9829	-43,8186	PE 06	Nova Lima
70	Direita	-19,9827	-43,8176	PE 06	Raposos
71	Esquerda	-19,9826	-43,8186	PE 06	Nova Lima
72	Direita	-19,9825	-43,8175	PE 06	Raposos
73	Esquerda	-19,9824	-43,8187	PE 06	Nova Lima
74	Esquerda	-19,9821	-43,8191	PE 06	Nova Lima
75	Esquerda	-19,9819	-43,8194	PE 06	Nova Lima
76	Esquerda	-19,9818	-43,8199	PE 06	Nova Lima
77	Esquerda	-19,9817	-43,8203	PE 06	Nova Lima
78	Esquerda	-19,9815	-43,8227	PE 06	Nova Lima
79	Esquerda	-19,9815	-43,8204	PE 06	Nova Lima

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
80	Esquerda	-19,9814	-43,8207	PE 06	Nova Lima
81	Direita	-19,9814	-43,8207	PE 06	Nova Lima
82	Esquerda	-19,9813	-43,8226	PE 06	Nova Lima
83	Direita	-19,9811	-43,8204	PE 06	Raposos
84	Direita	-19,9810	-43,8225	PE 06	Nova Lima
85	Direita	-19,9808	-43,8205	PE 06	Raposos
86	Esquerda	-19,9807	-43,8228	PE 06	Nova Lima
87	Direita	-19,9807	-43,8222	PE 06	Nova Lima
88	Esquerda	-19,9806	-43,8224	PE 06	Nova Lima
89	Esquerda	-19,9806	-43,8218	PE 06	Nova Lima
90	Esquerda	-19,9805	-43,8228	PE 06	Nova Lima
91	Esquerda	-19,9805	-43,8222	PE 06	Nova Lima
92	Direita	-19,9805	-43,8207	PE 06	Raposos
93	Direita	-19,9805	-43,8224	PE 06	Nova Lima
94	Direita	-19,9804	-43,8216	PE 06	Nova Lima
95	Esquerda	-19,9804	-43,8216	PE 06	Nova Lima
96	Esquerda	-19,9803	-43,8218	PE 06	Nova Lima
97	Esquerda	-19,9803	-43,8215	PE 06	Nova Lima
98	Esquerda	-19,9802	-43,8208	PE 06	Raposos
99	Esquerda	-19,9802	-43,8212	PE 06	Nova Lima
100	Esquerda	-19,9801	-43,8233	PE 06	Nova Lima
101	Direita	-19,9799	-43,8210	PE 06	Raposos
102	Esquerda	-19,9795	-43,8233	PE 06	Nova Lima
103	Esquerda	-19,9789	-43,8236	PE 06	Nova Lima
104	Esquerda	-19,9786	-43,8242	PE 06	Nova Lima
105	Esquerda	-19,9784	-43,8245	PE 06	Nova Lima
106	Direita	-19,9781	-43,8250	PE 06	Nova Lima
107	Esquerda	-19,9781	-43,8250	PE 06	Nova Lima
108	Esquerda	-20,0186	-43,8255	PE 18	Nova Lima
109	Direita	-20,0108	-43,8274	PE 18	Nova Lima
110	Esquerda	-20,0108	-43,8275	PE 18	Nova Lima
111	Esquerda	-20,0106	-43,8267	PE 18	Nova Lima
112	Direita	-20,0103	-43,8252	PE 18	Nova Lima
113	Esquerda	-20,0088	-43,8247	PE 18	Nova Lima
114	Esquerda	-20,0074	-43,8239	PE 18	Nova Lima
115	Esquerda	-20,0056	-43,8228	PE 18	Nova Lima
116	Esquerda	-20,0044	-43,8223	PE 18	Nova Lima
117	Esquerda	-20,0026	-43,8223	PE 18	Nova Lima
118	Esquerda	-20,0019	-43,8231	PE 18	Nova Lima
119	Direita	-20,0014	-43,8232	PE 18	Nova Lima
120	Esquerda	-20,0001	-43,8233	PE 18	Nova Lima

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
121	Esquerda	-19,9991	-43,8226	PE 18	Nova Lima
122	Direita	-19,9989	-43,8225	PE 18	Nova Lima
123	Direita	-19,9983	-43,8219	PE 18	Nova Lima
124	Direita	-19,9977	-43,8218	PE 18	Nova Lima
125	Esquerda	-19,9962	-43,8228	PE 19	Nova Lima
126	Esquerda	-19,9957	-43,8233	PE 19	Nova Lima
127	Direita	-19,9954	-43,8240	PE 19	Nova Lima
128	Esquerda	-19,9954	-43,8262	PE 19	Nova Lima
129	Esquerda	-19,9953	-43,8250	PE 19	Nova Lima
130	Esquerda	-19,9946	-43,8272	PE 19	Nova Lima
131	Esquerda	-19,9934	-43,8269	PE 19	Nova Lima
132	Esquerda	-19,9924	-43,8271	PE 19	Nova Lima
133	Esquerda	-19,9913	-43,8282	PE 19	Nova Lima
134	Direita	-19,9900	-43,8226	PE 19	Nova Lima
135	Esquerda	-19,9898	-43,8288	PE 19	Nova Lima
136	Direita	-19,9897	-43,8242	PE 19	Nova Lima
137	Direita	-19,9895	-43,8251	PE 19	Nova Lima
138	Direita	-19,9895	-43,8278	PE 19	Nova Lima
139	Direita	-19,9894	-43,8254	PE 19	Nova Lima
140	Direita	-19,9892	-43,8215	PE 19	Nova Lima
141	Esquerda	-19,9892	-43,8208	PE 19	Nova Lima
142	Direita	-19,9891	-43,8267	PE 19	Nova Lima
143	Direita	-19,9890	-43,8207	PE 19	Nova Lima
144	Esquerda	-19,9888	-43,8210	PE 19	Nova Lima
145	Direita	-19,9864	-43,8131	PE 20	Raposos
146	Esquerda	-19,9864	-43,8122	PE 20	Raposos
147	Esquerda	-19,9863	-43,8115	PE 20	Raposos
148	Esquerda	-19,9863	-43,8140	PE 20	Raposos
149	Esquerda	-19,9859	-43,8150	PE 20	Raposos
150	Esquerda	-19,9858	-43,8108	PE 20	Raposos
151	Esquerda	-19,9855	-43,8158	PE 20	Raposos
152	Esquerda	-19,9851	-43,8105	PE 20	Raposos
153	Esquerda	-19,9844	-43,8102	PE 20	Raposos
154	Esquerda	-19,9836	-43,8103	PE 20	Raposos
155	Esquerda	-19,9831	-43,8105	PE 20	Raposos
156	Direita	-19,9830	-43,8107	PE 20	Raposos
157	Direita	-19,9826	-43,8106	PE 20	Raposos
158	Direita	-19,9825	-43,8111	PE 20	Raposos
159	Direita	-19,9821	-43,8107	PE 20	Raposos
160	Direita	-19,9818	-43,8114	PE 20	Raposos
161	Direita	-19,9816	-43,8107	PE 20	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
162	Esquerda	-19,9811	-43,8114	PE 20	Raposos
163	Direita	-19,9805	-43,8111	PE 20	Raposos
164	Direita	-19,9801	-43,8106	PE 20	Raposos
165	Esquerda	-19,9793	-43,8098	PE 20	Raposos
166	Direita	-19,9777	-43,8075	PE 21	Raposos
167	Esquerda	-19,9776	-43,8075	PE 21	Raposos
168	Direita	-19,9770	-43,8074	PE 21	Raposos
169	Direita	-19,9764	-43,8074	PE 21	Raposos
170	Direita	-19,9759	-43,8073	PE 21	Raposos
171	Direita	-19,9854	-43,8121	PE 22	Raposos
172	Direita	-19,9853	-43,8129	PE 22	Raposos
173	Direita	-19,9852	-43,8137	PE 22	Raposos
174	Direita	-19,9851	-43,8116	PE 22	Raposos
175	Direita	-19,9850	-43,8145	PE 22	Raposos
176	Direita	-19,9847	-43,8114	PE 22	Raposos
177	Direita	-19,9842	-43,8115	PE 22	Raposos
178	Direita	-19,9836	-43,8118	PE 22	Raposos
179	Direita	-19,9831	-43,8121	PE 22	Raposos
180	Direita	-19,9821	-43,8124	PE 22	Raposos
181	Direita	-19,9811	-43,8123	PE 22	Raposos
182	Direita	-19,9803	-43,8121	PE 22	Raposos
183	Esquerda	-19,9795	-43,8116	PE 22	Raposos
184	Esquerda	-19,9791	-43,8112	PE 22	Raposos
185	Direita	-19,9787	-43,8095	PE 22	Raposos
186	Esquerda	-19,9784	-43,8102	PE 22	Raposos
187	Esquerda	-19,9781	-43,8092	PE 22	Raposos
188	Direita	-19,9778	-43,8098	PE 22	Raposos
189	Esquerda	-19,9778	-43,8098	PE 22	Raposos
190	Direita	-19,9775	-43,8089	PE 22	Raposos
191	Direita	-19,9769	-43,8093	PE 22	Raposos
192	Direita	-19,9767	-43,8089	PE 22	Raposos
193	Direita	-19,9764	-43,8092	PE 22	Raposos
194	Esquerda	-19,9760	-43,8088	PE 22	Raposos
195	Direita	-19,9755	-43,8088	PE 22	Raposos
196	Esquerda	-19,9755	-43,8088	PE 22	Raposos
197	Esquerda	-19,9754	-43,8085	PE 22	Raposos
198	Direita	-19,9753	-43,8085	PE 22	Raposos
199	Direita	-19,9751	-43,8086	PE 22	Raposos
200	Direita	-19,9750	-43,8084	PE 22	Raposos
201	Direita	-19,9747	-43,8085	PE 22	Raposos
202	Esquerda	-19,9743	-43,8081	PE 22	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
203	Esquerda	-19,9737	-43,8079	PE 22	Raposos
204	Direita	-19,9727	-43,8078	PE 22	Raposos
205	Direita	-19,9720	-43,8076	PE 23	Raposos
206	Direita	-19,9713	-43,8073	PE 23	Raposos
207	Esquerda	-19,9708	-43,8069	PE 23	Raposos
208	Esquerda	-19,9701	-43,8066	PE 23	Raposos
209	Esquerda	-19,9691	-43,8063	PE 23	Raposos
210	Esquerda	-19,9683	-43,8065	PE 23	Raposos
211	Esquerda	-19,9683	-43,8063	PE 23	Raposos
212	Esquerda	-19,9679	-43,8064	PE 23	Raposos
213	Esquerda	-19,9707	-43,8057	PE 24	Raposos
214	Direita	-19,9701	-43,8054	PE 24	Raposos
215	Esquerda	-19,9700	-43,8041	PE 24	Raposos
216	Direita	-19,9699	-43,8026	PE 24	Raposos
217	Direita	-19,9698	-43,8049	PE 24	Raposos
218	Esquerda	-19,9697	-43,8032	PE 24	Raposos
219	Direita	-19,9695	-43,8037	PE 24	Raposos
220	Direita	-19,9695	-43,8052	PE 24	Raposos
221	Esquerda	-19,9694	-43,8042	PE 24	Raposos
222	Esquerda	-19,9693	-43,8041	PE 24	Raposos
223	Direita	-19,9690	-43,8050	PE 24	Raposos
224	Direita	-19,9726	-43,8007	PE 25	Raposos
225	Esquerda	-19,9722	-43,8011	PE 25	Raposos
226	Direita	-19,9716	-43,8012	PE 25	Raposos
227	Direita	-19,9714	-43,8014	PE 25	Raposos
228	Esquerda	-19,9712	-43,8018	PE 25	Raposos
229	Direita	-19,9707	-43,8018	PE 25	Raposos
230	Esquerda	-19,9706	-43,8022	PE 25	Raposos
231	Direita	-19,9704	-43,8020	PE 25	Raposos
232	Esquerda	-19,9696	-43,8020	PE 25	Raposos
233	Esquerda	-19,9696	-43,8013	PE 25	Raposos
234	Direita	-19,9750	-43,7932	PE 28	Raposos
235	Esquerda	-19,9749	-43,7939	PE 28	Raposos
236	Esquerda	-19,9742	-43,7948	PE 28	Raposos
237	Esquerda	-19,9741	-43,7957	PE 28	Raposos
238	Esquerda	-19,9739	-43,7972	PE 28	Raposos
239	Esquerda	-19,9735	-43,7978	PE 28	Raposos
240	Esquerda	-19,9734	-43,7981	PE 28	Raposos
241	Esquerda	-19,9728	-43,8001	PE 28	Raposos
242	Esquerda	-19,9720	-43,8001	PE 28	Raposos
243	Esquerda	-19,9713	-43,8004	PE 28	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
244	Esquerda	-19,9713	-43,8001	PE 28	Raposos
245	Esquerda	-19,9710	-43,8002	PE 28	Raposos
246	Direita	-19,9710	-43,7996	PE 28	Raposos
247	Esquerda	-19,9708	-43,8008	PE 28	Raposos
248	Esquerda	-19,9707	-43,8003	PE 28	Raposos
249	Esquerda	-19,9705	-43,8006	PE 28	Raposos
250	Direita	-19,9703	-43,8012	PE 28	Raposos
251	Esquerda	-19,9702	-43,7996	PE 28	Raposos
252	Direita	-19,9700	-43,7995	PE 28	Raposos
253	Esquerda	-19,9700	-43,8004	PE 28	Raposos
254	Esquerda	-19,9699	-43,8006	PE 28	Raposos
255	Direita	-19,9698	-43,7999	PE 28	Raposos
256	Direita	-19,9698	-43,8004	PE 28	Raposos
257	Esquerda	-19,9697	-43,8004	PE 28	Raposos
258	Direita	-19,9696	-43,8003	PE 28	Raposos
259	Esquerda	-19,9694	-43,8005	PE 28	Raposos
260	Direita	-19,9689	-43,8009	PE 28	Raposos
261	Direita	-19,9692	-43,8033	PE 29	Raposos
262	Direita	-19,9691	-43,8026	PE 29	Raposos
263	Esquerda	-19,9688	-43,8019	PE 29	Raposos
264	Direita	-19,9688	-43,8038	PE 29	Raposos
265	Direita	-19,9682	-43,8051	PE 29	Raposos
266	Direita	-19,9681	-43,8043	PE 29	Raposos
267	Esquerda	-19,9677	-43,8051	PE 29	Raposos
268	Esquerda	-19,9675	-43,8045	PE 29	Raposos
269	Esquerda	-19,9674	-43,8045	PE 29	Raposos
270	Esquerda	-19,9672	-43,8048	PE 29	Raposos
271	Esquerda	-19,9672	-43,8052	PE 29	Raposos
272	Direita	-19,9667	-43,8047	PE 29	Raposos
273	Esquerda	-19,9667	-43,8052	PE 29	Raposos
274	Esquerda	-19,9666	-43,8047	PE 29	Raposos
275	Esquerda	-19,9665	-43,8044	PE 29	Raposos
276	Direita	-19,9664	-43,8043	PE 29	Raposos
277	Esquerda	-19,9664	-43,8053	PE 30	Raposos
278	Esquerda	-19,9663	-43,8058	PE 30	Raposos
279	Esquerda	-19,9661	-43,8052	PE 30	Raposos
280	Direita	-19,9658	-43,8058	PE 30	Raposos
281	Direita	-19,9657	-43,8049	PE 30	Raposos
282	Esquerda	-19,9657	-43,8049	PE 30	Raposos
283	Esquerda	-19,9655	-43,8054	PE 30	Raposos
284	Direita	-19,9653	-43,8060	PE 30	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
285	Esquerda	-19,9652	-43,8049	PE 30	Raposos
286	Direita	-19,9649	-43,8061	PE 30	Raposos
287	Direita	-19,9647	-43,8049	PE 30	Raposos
288	Direita	-19,9647	-43,8049	PE 30	Raposos
289	Esquerda	-19,9647	-43,8055	PE 30	Raposos
290	Direita	-19,9644	-43,8062	PE 30	Raposos
291	Esquerda	-19,9636	-43,8062	PE 31	Raposos
292	Direita	-19,9634	-43,8056	PE 31	Raposos
293	Direita	-19,9631	-43,8062	PE 31	Raposos
294	Esquerda	-19,9631	-43,8054	PE 31	Raposos
295	Esquerda	-19,9631	-43,8063	PE 31	Raposos
296	Direita	-19,9630	-43,8059	PE 31	Raposos
297	Direita	-19,9628	-43,8055	PE 31	Raposos
298	Esquerda	-19,9628	-43,8055	PE 31	Raposos
299	Direita	-19,9626	-43,8056	PE 31	Raposos
300	Direita	-19,9623	-43,8064	PE 31	Raposos
301	Direita	-19,9615	-43,8065	PE 31	Raposos
302	Direita	-19,9677	-43,8068	PE 32	Raposos
303	Direita	-19,9676	-43,8065	PE 32	Raposos
304	Direita	-19,9673	-43,8070	PE 32	Raposos
305	Direita	-19,9670	-43,8071	PE 32	Raposos
306	Esquerda	-19,9669	-43,8067	PE 32	Raposos
307	Direita	-19,9666	-43,8068	PE 32	Raposos
308	Esquerda	-19,9666	-43,8074	PE 32	Raposos
309	Esquerda	-19,9662	-43,8076	PE 32	Raposos
310	Direita	-19,9660	-43,8071	PE 32	Raposos
311	Direita	-19,9658	-43,8077	PE 32	Raposos
312	Direita	-19,9654	-43,8078	PE 33	Raposos
313	Esquerda	-19,9653	-43,8073	PE 33	Raposos
314	Direita	-19,9650	-43,8077	PE 33	Raposos
315	Direita	-19,9647	-43,8074	PE 33	Raposos
316	Direita	-19,9647	-43,8076	PE 33	Raposos
317	Esquerda	-19,9644	-43,8081	PE 33	Raposos
318	Esquerda	-19,9644	-43,8077	PE 33	Raposos
319	Direita	-19,9642	-43,8074	PE 33	Raposos
320	Direita	-19,9635	-43,8073	PE 33	Raposos
321	Esquerda	-19,9629	-43,8074	PE 34	Raposos
322	Esquerda	-19,9622	-43,8074	PE 34	Raposos
323	Direita	-19,9621	-43,8074	PE 34	Raposos
324	Direita	-19,9615	-43,8077	PE 34	Raposos
325	Direita	-19,9608	-43,8082	PE 34	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
326	Direita	-19,9605	-43,8086	PE 34	Raposos
327	Direita	-19,9600	-43,8090	PE 34	Raposos
328	Esquerda	-19,9590	-43,8099	PE 34	Raposos
329	Direita	-19,9578	-43,8104	PE 34	Raposos
330	Direita	-19,9571	-43,8111	PE 34	Raposos
331	Direita	-19,9560	-43,8115	PE 34	Raposos
332	Direita	-19,9608	-43,8066	PE 35	Raposos
333	Direita	-19,9602	-43,8069	PE 35	Raposos
334	Direita	-19,9598	-43,8072	PE 35	Raposos
335	Direita	-19,9589	-43,8077	PE 35	Raposos
336	Esquerda	-19,9584	-43,8080	PE 35	Raposos
337	Direita	-19,9581	-43,8085	PE 35	Raposos
338	Esquerda	-19,9579	-43,8081	PE 35	Raposos
339	Esquerda	-19,9578	-43,8084	PE 35	Raposos
340	Esquerda	-19,9576	-43,8083	PE 35	Raposos
341	Esquerda	-19,9575	-43,8085	PE 35	Raposos
342	Direita	-19,9575	-43,8078	PE 35	Raposos
343	Esquerda	-19,9574	-43,8090	PE 35	Raposos
344	Direita	-19,9573	-43,8072	PE 35	Raposos
345	Esquerda	-19,9572	-43,8082	PE 35	Raposos
346	Esquerda	-19,9571	-43,8084	PE 35	Raposos
347	Direita	-19,9571	-43,8088	PE 35	Raposos
348	Esquerda	-19,9568	-43,8082	PE 35	Raposos
349	Esquerda	-19,9568	-43,8080	PE 35	Raposos
350	Esquerda	-19,9568	-43,8074	PE 35	Raposos
351	Direita	-19,9568	-43,8085	PE 35	Raposos
352	Direita	-19,9567	-43,8089	PE 35	Raposos
353	Esquerda	-19,9567	-43,8089	PE 35	Raposos
354	Esquerda	-19,9563	-43,8098	PE 35	Raposos
355	Direita	-19,9559	-43,8104	PE 35	Raposos
356	Direita	-19,9553	-43,8110	PE 35	Raposos
357	Direita	-19,9547	-43,8114	PE 35	Raposos
358	Esquerda	-19,9553	-43,8121	PE 36	Raposos
359	Esquerda	-19,9546	-43,8125	PE 36	Raposos
360	Direita	-19,9539	-43,8129	PE 36	Raposos
361	Esquerda	-19,9532	-43,8134	PE 36	Raposos
362	Direita	-19,9532	-43,8134	PE 36	Raposos
363	Direita	-19,9527	-43,8137	PE 36	Raposos
364	Esquerda	-19,9525	-43,8166	PE 36	Raposos
365	Esquerda	-19,9523	-43,8158	PE 36	Raposos
366	Direita	-19,9521	-43,8176	PE 36	Raposos

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
367	Direita	-19,9520	-43,8143	PE 36	Raposos
368	Direita	-19,9519	-43,8150	PE 36	Raposos
369	Direita	-19,9512	-43,8180	PE 36	Raposos
370	Esquerda	-19,9541	-43,8117	PE 37	Raposos
371	Esquerda	-19,9531	-43,8122	PE 37	Raposos
372	Direita	-19,9523	-43,8126	PE 37	Raposos
373	Esquerda	-19,9517	-43,8129	PE 37	Raposos
374	Esquerda	-19,9514	-43,8129	PE 37	Raposos
375	Esquerda	-19,9512	-43,8136	PE 37	Raposos
376	Esquerda	-19,9510	-43,8155	PE 37	Raposos
377	Direita	-19,9509	-43,8148	PE 37	Raposos
378	Direita	-19,9509	-43,8141	PE 37	Raposos
379	Direita	-19,9500	-43,8185	PE 38	Raposos
380	Esquerda	-19,9493	-43,8186	PE 38	Raposos
381	Direita	-19,9487	-43,8215	PE 38	Raposos
382	Esquerda	-19,9486	-43,8224	PE 38	Raposos
383	Direita	-19,9485	-43,8209	PE 38	Raposos
384	Direita	-19,9484	-43,8202	PE 38	Raposos
385	Esquerda	-19,9483	-43,8234	PE 38	Raposos
386	Direita	-19,9479	-43,8242	PE 38	Raposos
387	Esquerda	-19,9474	-43,8250	PE 38	Raposos
388	Esquerda	-19,9469	-43,8257	PE 38	Raposos
389	Esquerda	-19,9463	-43,8265	PE 38	Raposos
390	Esquerda	-19,9456	-43,8269	PE 38	Raposos
391	Direita	-19,9767	-43,8233	PE 44	Raposos
392	Direita	-19,9764	-43,8231	PE 44	Raposos
393	Esquerda	-19,9743	-43,8293	PI 07	Nova Lima
394	Esquerda	-19,9742	-43,8296	PI 07	Nova Lima
395	Esquerda	-19,9742	-43,8298	PI 07	Nova Lima
396	Esquerda	-19,9740	-43,8290	PI 07	Nova Lima
397	Esquerda	-19,9738	-43,8291	PI 07	Nova Lima
398	Esquerda	-19,9737	-43,8298	PI 07	Nova Lima
399	Esquerda	-19,9736	-43,8293	PI 07	Nova Lima
400	Esquerda	-19,9734	-43,8293	PI 07	Nova Lima
401	Direita	-19,9729	-43,8293	PI 07	Nova Lima
402	Esquerda	-19,9724	-43,8295	PI 07	Nova Lima
403	Esquerda	-19,9719	-43,8300	PI 07	Nova Lima
404	Esquerda	-19,9760	-43,8307	PI 09	Nova Lima
405	Esquerda	-19,9759	-43,8312	PI 09	Nova Lima
406	Esquerda	-19,9754	-43,8314	PI 09	Nova Lima
407	Direita	-19,9753	-43,8303	PI 09	Nova Lima

Placas de Rota de Fuga	Sentido	Latitude	Longitude	Ponto de Encontro	Município
408	Esquerda	-19,9752	-43,8300	PI 09	Nova Lima
409	Direita	-19,9750	-43,8302	PI 09	Nova Lima
410	Esquerda	-19,9748	-43,8294	PI 09	Nova Lima
411	Direita	-19,9748	-43,8300	PI 09	Nova Lima
412	Direita	-19,9747	-43,8297	PI 09	Nova Lima
413	Direita	-19,9746	-43,8302	PI 09	Nova Lima
414	Direita	-19,9745	-43,8293	PI 09	Nova Lima
415	Esquerda	-19,9740	-43,7996	PE 26	Raposos
416	Esquerda	-19,9738	-43,7987	PE 26	Raposos
417	Esquerda	-19,9738	-43,7993	PE 26	Raposos
418	Direita	-19,9737	-43,8003	PE 26	Raposos
419	Esquerda	-19,9733	-43,8004	PE 26	Raposos
420	Direita	-19,9729	-43,8008	PE 26	Raposos
421	Direita	-19,9750	-43,7963	PE 27	Raposos
422	Direita	-19,9750	-43,7968	PE 27	Raposos
423	Esquerda	-19,9749	-43,7987	PE 27	Raposos
424	Direita	-19,9748	-43,7974	PE 27	Raposos
425	Esquerda	-19,9746	-43,7986	PE 27	Raposos
426	Esquerda	-19,9744	-43,7978	PE 27	Raposos
427	Esquerda	-19,9739	-43,7983	PE 27	Raposos

VALIDAÇÃO DE MALHA DE SINALIZAÇÃO

Nova Lima, 10 de outubro de 2023

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000-000
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

Ofício AGA nº 111/2023

À Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Raposos
Att.: Ilmo. Sr. Marcelo Soares de Jesus

Ref.: Atualização da malha de sinalização de emergência do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), Planta Queiroz – Nova Lima/MG.

Prezado,

ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A. (AngloGold), sociedade empresária regularmente constituída, com sede na cidade de Santa Bárbara/MG, na Fazenda São Bento, s/n, Barra Feliz, e escritório na Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista - Cep 34.000-000 Nova Lima - Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n. 18.565.382/0001-66, através de seu representante ao final nomeado e assinado, em atendimento a Lei Federal 12.334/2010, as Resoluções nº 95/2022 e 130/2023 da Agencia Nacional de Mineração - ANM, a Lei Estadual 23.291/2019 e ao Decreto Estadual nº 48.078/2020, vem, respeitosamente, expor o que se segue:

Compreendemos que a manutenção contínua da malha de sinalização é de extrema importância para reduzir os desvios e garantir que a população que se encontra na Zona de Autossalvamento (ZAS), saiba como agir em situações de risco. Isso permite uma resposta eficaz para minimizar danos e, mais importante ainda, proteger vidas. Nesse contexto, a AngloGold Ashanti gostaria de formalizar, conforme tabela anexa (Anexo I e II), a revisão da malha de sinalização de emergência localizada em Raposos/MG. Ademais, para facilitar a visualização, enviaremos o mesmo conteúdo em formato digital (KMZ) para sua conveniência.

Em função das condições específicas da região, como ausência de rotas alternativas para novos pontos de encontro e taludes íngremes nas laterais das vias. Algumas rotas de fuga estão no sentido longitudinal à mancha de inundação. Assim, com o objetivo de reduzir o risco de pessoas transitando na região, em NE-2 estas as rotas longitudinais a mancha de inundação, assim como aquelas a montante do PE-21 serão bloqueadas e monitorada pelos órgãos públicos de resposta em emergência e/ou pela própria AGA mediante demanda.

Reforça-se que a evacuação da ZAS será realizada de forma preventiva quando constatado o nível de emergência NE-2 e o acionamento do Sistema de Alerta (Sirene de Emergência) será realizado mediante articulação com a Coordenação da Defesa Civil dos municípios na ZAS.

A AngloGold Ashanti está à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários e reitera protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

[redacted]

E-ma[redacted]m
AngloGol[redacted]ão S.A.

1

Digitalizado com CamScanner

Em 11/10/23.

Em princípio, estamos de acordo com a malha de sinalização apresentada, RECOMENDANDO, para a próxima atualização do plano, a revisão da malha, devido ao excesso de placas.

[redacted]

Maria Mário

ANGLOGOLDASHANTI

AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A
Rua Enfermeiro José Caldeira, 200 – Boa Vista – Cep 34000495
Nova Lima – Brasil
www.anglogoldashanti.com.br

ANEXO I

Latitude	Longitude
-19,9761	-43,8242
-19,9772	-43,8222
-19,9779	-43,8211
-19,9756	-43,8261
-19,9815	-43,8107
-19,9776	-43,8073
-19,9781	-43,8101
-19,9696	-43,8070
-19,9702	-43,8044
-19,9725	-43,8010
-19,9743	-43,8001
-19,9751	-43,7983
-19,9707	-43,7984
-19,9674	-43,8048
-19,9658	-43,8047
-19,9626	-43,8048
-19,9673	-43,8079
-19,9643	-43,8084
-19,9619	-43,8078
-19,9568	-43,8082
-19,9534	-43,8139
-19,9512	-43,8130
-19,9487	-43,8194
-19,9756	-43,8229

ANEXO II

Longitude	Ponto de Encontro	Município
-43,82404379	PE 01*	Raposos, MG
-43,82405495	PE 02	Raposos, MG
-43,82388562	PE 02	Raposos, MG
-43,82372658	PE 02	Raposos, MG
-43,82383445	PE 02	Raposos, MG
-43,82399818	PE 02	Raposos, MG
-43,82190634	PE 03	Raposos, MG
-43,82122254	PE 03	Raposos, MG
-43,82153095	PE 03	Raposos, MG
-43,82128463	PE 03	Raposos, MG
-43,82119717	PE 03	Raposos, MG
-43,82123373	PE 03	Raposos, MG
-43,82124508	PE 03	Raposos, MG
-43,82132499	PE 03	Raposos, MG
-43,82385575	PE 03	Raposos, MG
-43,82338768	PE 03	Raposos, MG

22.9 FICHAS DE EMERGÊNCIA

Salienta-se que está detalhado as ações de mitigação e conteúdo em caso de entrada de emergência da estrutura. Este detalhamento será feito após avaliação da anomalia identificada por meio da sua extensão e características apresentadas.

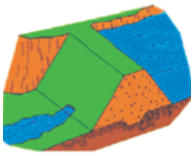
ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 01	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	EROSÃO INTERNA/PIPING	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Anomalia com pontuação de 6 pontos no item “Percolação” do Quadro de Estado de Conservação durante 4 EIR seguidos; ou

Anomalia com pontuação de 10 pontos no item “Percolação” do Quadro de Estado de Conservação; e/ou

Surgência com indícios de carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS
	1 - Alteração de quantidade e qualidade de água na saída do sistema de drenagem; 2 - Alteração da poropressão; 3 - Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material; 4 - Surgência com vazão crescente; 5 - Recalque na área de impactado; 6 - Infiltração do material contido.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NE-1;
2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência/recalque;
3. Interromper obras de terraplenagem que potencialmente possam impactar nas avaliações;
4. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;
5. Avaliação de anomalias na superfície (Presença de surgência, recalques, coloração destacada na vegetação);
6. 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);
7. Intensificar monitoramento e inspeção, realizando mais inspeções visuais e análises dos dados de instrumentação;
8. 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;
9. Caso o problema evolua (sinais de carreamento de solo, evidências de movimentação e/ou aumento de vazão) antes de serem realizadas as ações programadas deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 04 do Nível 2;
10. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

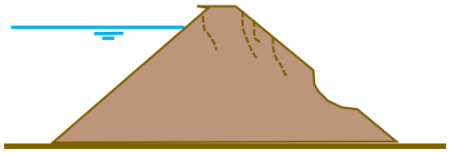
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / GeoRadar / Videomonitoramento e Leitura de instrumentação (Régua NA do reservatório, piezômetros,INAs, medidor de vazão, prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; Maquinário; bombeamento sobressalente; Instrumentação complementar.

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 02	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	INSTABILIZAÇÃO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Anomalia com pontuação de 6 pontos nos itens “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do Quadro de Estado de Conservação durante 4 EIR seguidos; ou Anomalia com pontuação de 10 pontos nos itens “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do Quadro de Estado de Conservação, tais como existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, e deterioração dos taludes; e/ou Fator de Segurança drenado estiver entre 1,30 ≤ FS < 1,50; e/ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,20 ≤ FS < 1,30

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA



POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Ocorrência de erosões na estrutura;

2. Surgimento de trincas, recalques e/ou abatimentos;

3. Redução do Fator de Segurança;

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para N E1;

2. Inspecionar o local onde se observam as evidências. Registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes;

3.Interromper obras de terraplenagem que potencialmente possam impactar nas avaliações;

4.Avaliar possibilidade de rebaixamento de NA do reservatório;

5. Monitorar e inspeção a região para verificar o possível retorno do problema;

6. Caso se verifique a ocorrência de trincas, verificar a opção de realizar correção de selar trinca contra infiltração e escoamento superficial e a instalação de instrumentação complementar para monitoramento geodésico;

7. Se for constatada deformações e recalques verificar a opção de realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequado e verificar a possibilidade da instalação de instrumentação complementar para monitoramento geodésico;

8. Verificar a opção de escavar a região afetada até ultrapassar o fundo das rachaduras ou erosões e preencher com o material recompondo a geometria original;

9. Caso for constatada a presença de erosão, realizar a manutenção do sistema de drenagem superficial para garantir a eficiência do sistema;

10. Recompor a proteção superficial do talude para proteção contra ocorrência de novos processos;

11. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;

12. Verificar possíveis discrepâncias e aumentar a frequência das leituras;

13. Posicionar equipamentos e mão de obras para possível entrada em operação;

14. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação / Videomonitoramento / GeoRadar / Leitura de instrumentação (Régua NA do reservatório, piezômetros, INAs, prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; sistema de bombeamento sobressalente; Maquinário; Instrumentação complementar.

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 03	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	
	EVENTO	GALGAMENTO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Elevação do nível de água do reservatório que estabeleça o seguinte critério: Borda Livre < 50 cm ou obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e volume de escoamento de água com altura da água até o limite das paredes do vertedouro

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Diminuição da borda livre;
2. Comprometimento operacional do vertedouro;
2. Possibilidade de galgamento.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação NE-1;
2. Inspecionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação da Equipe de Geotecnia Operacional (EOR; Manutenção/Operação; CMG e PAEBM), tais como:
   2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução;
   2.2 Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório;
   2.3. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas, ou sifões, para auxiliar no vertimento controlado do N.A do reservatório);
   2.4. Avaliar tecnicamente a opção de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura;
   2.5. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasamento adicional, para rebaixamento eficaz do reservatório;
   2.6 Intensificação do monitoramento e inspeção;
   2.7. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.
3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;
4. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

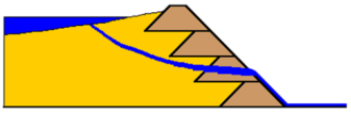
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Videomonitormaento / Leitura de instrumentação (régua automatizada; piezômetros, INAs , prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; sistema de bombeamento sobressalente e Maquinário

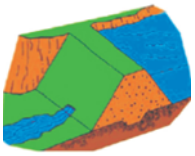
ANGLOGOLDASHANTI	**FICHA DE EMERGÊNCIA**	**N.º 04**	**Data: 17/04/2024**
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	**2**	
	EVENTO	**EROSÃO INTERNA/PIPING**	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

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. Processo de *piping* em andamento.

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA





POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Erosões no maciço.
2. Instabilidade do talude;
4.Recalque no maciço
3. Alteração da vazão e piezometria (aumento ou diminuição)
4. Diminuição do fator de segurança
5. Alteração de quantidade e qualidade de água na saída do sistema de drenagem;
6. Ruptura parcial dos taludes.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NE-2;
2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência;

3.Interromper obras de terraplenagem que potencialmente possam impactar nas avaliações;

3. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo;
4. 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);
5.Intensificação de inspeção e monitoramento;
6.Avaliação de anomalias na superfície (Presença de surgência, recalques, coloração destacada na vegetação);
7. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar **imediatamente** um dreno invertido, conforme orientação da Equipe de Geotecnia Operacional (Manutenção, Operação e Geotecnia do PAEBM) juntamente o EoR.
8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;
9. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Videomonitormaento / Leitura de instrumentação (régua automatizada; piezômetros, INAs , prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; Maquinário; bombeamento sobressalente; Instrumentação complementar.

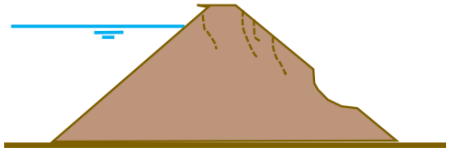
ANGLOGOLDASHANTI	**FICHA DE EMERGÊNCIA**	**N.º 05**	**Data: 17/04/2024**
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	**2**	
	EVENTO	**INSTABILIZAÇÃO**	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, e deterioração dos taludes” não foi extinta ou controlada.

No caso de análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:

- Para a condição drenada: (1,10 ≤ FS < 1,30)
- Para condição não drenada para resistência de pico: (1,00 ≤ FS < 1,20)

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**
	1 - Instabilidade parcial do maciço 2 - Aumento dos deslocamentos, mudança de tendências 3 - Diminuição do fator de segurança; 4 - Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigatórias adequadas não sejam tomadas.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1 - Implementar fluxo de notificação para NE-2;
2 - Inspecionar cuidadosamente a área; intensificar monitoramento e inspeção
3 - Providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas ou sifões para auxiliar no rebaixamento do NA no reservatório);
4 - Interromper obras de terraplenagem que potencialmente possam impactar nas avaliações do problema;
5 - Implantação de novos instrumentos de monitoramento geodésico (intensificação);
6 - Tratamento das não conformidades detectadas, realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequado, e retorno da geometria original;
7 - Recompor a proteção superficial do talude para proteção contra ocorrência de novos processos;
8 - Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;
9 - Verificar possíveis discrepâncias e aumentar a frequência das leituras;
10 - Posicionar equipamentos e mão de obras para possível entrada em operação;
11 - Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Videomonitormaento / Leitura de instrumentação (régua automatizada; piezômetros, INAs , prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; Maquinário; Sistema bombeamento sobressalente; Instrumentação complementar.

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 06	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	
	EVENTO	GALGAMENTO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Elevação do nível de água do reservatório que estabeleça o seguinte critério: Borda Livre (BL) medida < 10 cm ou obstrução do sistema extravasor que comprometa significantemente o regime e volume de escoamento com altura da água acima das paredes do vertedouro, sem causar o galgamento do maciço para ambos os critérios.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1 - Diminuição do fator de segurança;

2 - Alteração na instrumentação (aumento ou diminuição)

3 - Diminuição da borda livre;

4 - Possibilidade de galgamento, caso não sejam implementadas as ações corretivas.

PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NE-2;
2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas; sifões/ou desviar parte da água para outro local);
3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema extravasor adicional, para rebaixamento efetivo do NA do reservatório;
4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura;
5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;
6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.
7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível 3 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 9;
8. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Videomonitormaento / Leitura de instrumentação (régua automatizada; piezômetros, INAs , prismas e tiltímetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora e placas de responsabilidade
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; sistema de bombeamento sobressalente e Maquinário

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 07	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	EROSÃO INTERNA/PIPING	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Percolação não controlada do maciço com carreamento de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço.

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

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 habitat, 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 COCURUTO, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em COCURUTO e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

ANTES E DURANTE A OCORRÊNCIA:

1. Implementar fluxo de notificação para NE-3.
2. Intensificar as ações de mitigação/monitoramento/reparação definidas para o NE-2 e/ou definir, executar novas ações de mitigação com suporte de equipe especializada;
3. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023);
4. Intensificação do monitoramento automatizado e implantação de dispositivos de monitoramento/inspeção;
5. Intensificação do inspeções por videomonitoramento;

APÓS A OCORRÊNCIA:

1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
2. Realizar estudo ambiental na área impactada.

RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Verificar Item de Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em emergência; Dispositivos e instrumentação automatizada.

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 08	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	INSTABILIZAÇÃO	

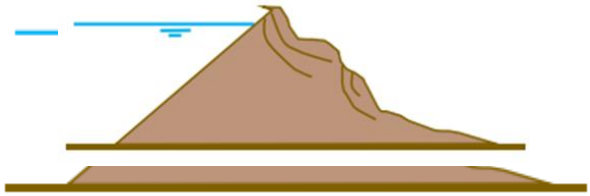
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Instabilização em evolução e desenvolvimento de brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo; e/ou

No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:

- Para condição drenada: (FS ≤ 1,10)
- Para condição não drenada: (FS ≤ 1,00)

CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA



POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

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 *habitat*, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
6. Paralisação das operações de COCURUTO, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
7. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em COCURUTO e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

ANTES E DURANTE A OCORRÊNCIA:

1. Implementar fluxo de notificação para NE-3.
2. Intensificar as ações de mitigação/monitoramento/reparação definidas para o NE-2 e/ou definir, executar novas ações de mitigação com suporte de equipe especializada;
3. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023);
4. Intensificação do monitoramento automatizado e implantação de dispositivos de monitoramento/inspeção;
5. Intensificação do inspeções por videomonitoramento;

APÓS A OCORRÊNCIA:

1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
2. Realizar estudo ambiental na área impactada.

RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Verificar Item de Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência; Dispositivos e instrumentação automatizada.

ANGLOGOLDASHANTI	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 09	Data: 17/04/2024
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	
	EVENTO	GALGAMENTO	

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço ou obstrução do sistema extravasor com galgamento das paredes do vertedouro e processo erosivo do maciço.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

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. Carreamento de sólidos;
5. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
7. Paralisação das operações de COCURUTO, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
8. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais em COCURUTO e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

ANTES E DURANTE A OCORRÊNCIA:

1. Implementar fluxo de notificação para NE-3.
2. Intensificar as ações de mitigação/monitoramento/reparação definidas para o NE-2 e/ou definir, executar novas ações de mitigação com suporte de equipe especializada;
2. Providenciar o rebaixamento do reservatório;
3.Intensificação do monitoramento automatizado e implantação de dispositivos de monitoramento/inspeção;
4.Intensificação do inspeções por videomonitoramento;
5. Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos (Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023).

APÓS A OCORRÊNCIA:

1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
2. Realizar estudo ambiental na área impactada;
3. Remover sedimentos transportados;
4. Remover material do leito do curso de água;
5. Recuperar locais atingidos.

RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Verificar item de Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência; Dispositivos e instrumentação automatizada.

22.10 CADASTRO SOCIAL

O Cadastramento Socioeconômico foi realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade entre os dias 23 de junho de 2021 e 17 de dezembro de 2021. No período entre os dias 22 e 27 de agosto de 2022 foi realizada uma nova campanha de cadastramento com o intuito de atualizar a base de dados, incluindo novos imóveis na Zona de Autossalvamento (ZAS). No território foram cadastradas 1373 pessoas, sendo 144 com dificuldade de locomoção, 55 com necessidades especiais. Ressalta-se que 16 pessoas declararam possuir dificuldade de locomoção e algum tipo de deficiência.

22.11 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – PAEBM

DocuSign Envelope ID: 04DCED4F-01E5-4007-8F55-DC7D3B71084F

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART CARGO-FUNÇÃO
Nº MG20232600063

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

[redacted]

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL, TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO** [redacted]

2. Contratante

Contratante: **AngloGold Ashanti** CPF/CNPJ: **18.565.382/0006-70**
FAZENDA Rapaunha Nº: **SN**
Complemento: **Fazenda** Bairro: **Galo**
Cidade: **NOVA LIMA** UF: **MG** CEP: **34002890**
País: **Brasil**
Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Vinculo Contratual

Unidade administrativa: **AngloGold**
FAZENDA Rapaunha Nº: **SN**
Complemento: **Fazenda** Bairro: **Galo**
Cidade: **NOVA LIMA** UF: **MG** CEP: **34002890**
Data de Início: **01/12/2023** Previsão de término: **Não especificado**
Tipo de vínculo: **EMPREGADO**
Identificação do cargo/função: **Responsável Técnico**

4. Atividade Técnica

1000 - OUTRA	Quantidade	Unidade
26 - Desempenho de cargo > #3367 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)	220,00	h/m

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PAEBM DAS BARRAGENS DE CUIABÁ, CALCINADOS, RAPAUNHA, COCURUTO, CDS I, CDS II, MSG, E PELO PAE DAS BARRAGENS DE CAMBIMBE, LAGOA GRANDE, MIGUELÃO E CODORNA

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SENGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Nova Lima, 31.00 de janeiro de 2,024.00
Local data

[redacted]

Hudson Menezes Camilo
AngloGold Ashanti - CNPJ: 18.565.382/0006-70

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 96,62** Registrada em: **19/12/2023** Valor pago: **R$ 96,62** Nosso Número: **8602923487**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: DwYay
Impresso em: 05/01/2024 às 09:57:31 por: , ip: 191.215.230.65

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

22.12 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – MAPAS DE INUNDAÇÃO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232318474

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

COMPLEMENTAR à MG20221646302

1. Responsável Técnico

[redacted]
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL** [redacted]

Empresa contratada: **HIDROBR CONSULTORIA LTDA**
Registro Nacional: **0000042420-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AlgoGold Ashanti**
CPF/CNPJ: **18.565.382/0006-70**
ESTRADA QUEIROZ
Nº: **S/N**
Complemento:
Bairro: **GALO**
Cidade: **NOVA LIMA**
UF: **MG**
CEP: **34002882**

Contrato: **4501851675**
Celebrado em: **15/03/2021**
Valor: **R$ 279.180,00**
Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA QUEIROZ
Nº: **S/N**
Complemento:
Bairro: **GALO**
Cidade: **NOVA LIMA**
UF: **MG**
CEP: **34002882**
Data de Início: **15/03/2021**
Previsão de término: **30/10/2023**
Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **OUTROS**
Código: **Não Especificado**
Proprietário: **AlgoGold Ashanti**
CPF/CNPJ: **18.565.382/0006-70**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração 40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de estudos e mapas de cenários de ruptura hipotética (Estudo de Dam Break) das Barragens Calcinados, Rapaunha e Cocuruto pertencentes à AngloGold Ashanti, na planta de Queiroz, integrando informações do cadastro socioeconômico no dam break.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SENGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: z5WCd
Impresso em: 25/08/2023 às 09:42:48 por: , ip: 200.25.49.83

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232318474

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

COMPLEMENTAR à
MG20221646302

Assinado de forma digital por Vitor Lages do Vale
Dados: 2023.09.04 09:42:13 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Nova Lima, 12 de Setembro de 2023
Local data

[redacted]

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 96,62** Registrada em: **24/08/2023** Valor pago: **R$ 96,62** Nosso Número: **8602289697**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: z5WCd
Impresso em: 25/08/2023 às 09:42:49 por: , ip: 200.25.49.83

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

22.13 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO

Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232373130

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

[redacted]

Título profissional: **ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL**

RN [redacted]

2. Dados do Contrato

Contratante: **Anglogold Ashanti Corrego do Sitio Mineração S.A** CPF/CNPJ: **18.565.382/0011-38**
RUA SENADOR MILTON CAMPOS Nº: **35**
Complemento: **EDIFICIO ATLAS** Bairro: **VILA DA SERRA**
Cidade: **NOVA LIMA** UF: **MG** CEP: **34000000**

Contrato: **4501908955** Celebrado em: **07/05/2021**
Valor: **R$ 394.542,05** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SENADOR MILTON CAMPOS Nº: **35**
Complemento: **EDIFICIO ATLAS** Bairro: **VILA DA SERRA**
Cidade: **NOVA LIMA** UF: **MG** CEP: **34000000**
Data de Início: **25/06/2021** Previsão de término: **14/09/2023** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **Anglogold Ashanti Corrego do Sitio Mineração S.A** CPF/CNPJ: **18.565.382/0011-38**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
16 - Execução		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO	2.833,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Atualização do relatório do cadastramento socioeconômico da população à jusante das barragens Cambimbe, Calcinados, Rapaunha e Cocoruto, da AngloGold Ashanti Brasil.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 15 de setembro de 2023
Local data

Diego Cunha Fidelis
DIEGO CUNHA FIDELIS - CPF: 077.480.376-20

[redacted]

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 254,59** Registrada em: **15/09/2023** Valor pago: **R$ 254,59** Nosso Número: **8602424250**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: DWYxB
Impresso em: 15/09/2023 às 09:22:02 por: , ip: 200.25.56.74

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

22.14 MAPA DE INUNDAÇÃO

22.15 MAPA DE EDIFICAÇÕES SENSÍVEIS

22.16 MAPAS DOS PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA

22.17 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES

22.18 ROTOGRAMA