

**PLANO DE AÇÃO DE
EMERGÊNCIA PARA
BARRAGENS DE
MINERAÇÃO (PAEBM)
BARRAGEM DE
LIXIVIAÇÃO**

SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL (SLDM)

SANTALUZ (BA)

SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

MAIO/2024

Nº Documento de Referência:			Título de Referência:			
SAFF-SLDM003-PAE-004-R4			PAEBM DA BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO			
4	06/05/2024	Aprovado	SAFF	Hugo Rocha		Ubaldo
3	08/04/2024	Atendendo comentários	SAFF	Hugo Rocha		Érica Marques
2	28/03/2024	Atendendo comentários	SAFF	Hugo Rocha		Érica Marques
1	09/02/2024	Atendendo comentários	SAFF	Hugo Rocha		Érica Marques
0	05/02/2024	Emissão inicial	SAFF	Hugo Rocha		Érica Marques
Revisão	Data	Descrição	Fornecedor Nome	Fornecedor Aprovador	CREA Aprovador	SLDM Aprovador
Fornecedor:			Número Fornecedor:			
			Emitido / Desenhado:		Data:	
			Alice Izidório / Joana Pasqualini		06/05/2024	
			Aprovador:		Data:	
			Hugo Rocha – 74327/D		06/05/2024	
			Unidade:			
			EQUINOX GOLD – MINERAÇÃO SANTA LUZ			
			Verificador:			
			Ubaldo Rodrigues da Cruz Neto			
			Aprovador:			
Títulos do documento:						
SLDM - BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME V PLANO DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - PAEBM						
Número:			Tamanho:			
SAFF-SLDM003-PAE-004-R4			4		A4	



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA
BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)
BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL (SLDM)
SAFF-SLDM003-PAE-004-R4**

Revisão 1

Elaborado para:

**Santa Luz Desenvolvimento Mineral
(Equinox Gold)**

Fazenda Mandacaru, s/n - Zona Rural -
Povoado Campo Grande de Cima
Santa Luz – BA, Brasil
CEP: 48880-000

Elaborado por:

**SAFF Engenharia, Consultoria e Serviços
Ltda.**

Rua Joana Angélica, nº 629 – Sala 7, Bairro
Barcelona
São Caetano do Sul – São Paulo
CEP: 09551-050

06/05/2024

A/C

Sr Anstruther Bradley

Santa Luz Desenvolvimento Mineral (Equinox Gold)

A SAFF Engenharia, Consultoria e Serviços Ltda., apresenta o documento “SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL (SLDM), a estrutura que pertence ao complexo da “PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO”, em Santa Luz, no estado da Bahia, Brasil.

Nós apreciamos a oportunidade de trabalhar com a Equinox Gold (SLDM), neste importante projeto. Caso tenha alguma dúvida ou questionamento a respeito do documento apresentado, por favor, entre em contato conosco.

Atenciosamente,

SAFF Engenharia, Consultoria e Serviços Ltda.

Hugo Rocha
M. Sc., Hidrologia e Hidráulica.

Sócio Diretor

+55 (11) 98690-7080

João Paulo Santos
M. Sc. MAusIMM CP (Geotech),
Eng. de Minas – Geotécnico

Sócio Diretor

+55 (31) 9 9831-1086

Leandro Azevedo
M. Sc., Geólogo Geotécnico

Sócio Diretor

+55 (31) 9 9177-1321



		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Sumário

1.	INFORMAÇÕES GERAIS DO PAEBM.....	9
1.1.	Apresentação do PAEBM	10
1.2.	Objetivo do PAEBM.....	11
1.3.	Documentos de Referência	12
1.4.	Identificação e Contatos do Empreendedor, Coordenador do PAEBM e Entidades Constantes do Fluxograma de Notificação	13
1.5.	Revisão do PAEBM	14
1.5.1.	Revisão Anual	14
1.5.2.	Controle de Revisões	16
1.5.3.	Plano de Treinamento	16
2.	INFORMAÇÕES GERAIS DA BARRAGEM	17
2.1.	Identificação e Localização da Barragem	17
2.2.	Descrição Geral da Barragem	17
2.2.1.	Classificação da Barragem em Função do Risco	23
2.3.	Características Hidrológicas, Geológicas e da estrutura.....	23
2.3.1.	Bacia.....	23
2.3.2.	Geologia Local	25
2.3.3.	Sismicidade.....	25
2.4.	Reservatório	27
2.5.	Sistema Extravasor.....	29
2.6.	Drenagem Superficial	29
2.7.	Instrumentação.....	30
2.8.	Acessos à Barragem	31
3.	CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES, DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA	32
3.1.	Classificação dos Níveis.....	32
3.2.	Detecção e Avaliação.....	33
3.3.	Ações Esperadas	41
4.	RESPONSABILIDADES GERAIS.....	42
4.1.	Responsabilidades da Equinox Gold como Empreendedor	42
4.2.	Responsabilidades do Coordenador do PAEBM.....	45
4.3.	Responsabilidades e Organização da Equipe de Segurança da Barragem	47
4.3.1.	Equipe de Geotecnia.....	48

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

4.3.2.	Setor de Administração e Patrimonial.....	49
4.3.3.	Setor de Segurança, Saúde e Meio Ambiente.....	50
4.3.4.	Setor de Comunicação.....	51
4.3.5.	Setor de Pessoas.....	52
4.3.6.	Setor Jurídico.....	52
4.4.	Responsabilidades da Defesa Civil.....	53
5.	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS, CORRETIVOS E DE RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA.....	57
5.1.	Procedimentos Preventivos.....	57
5.1.1.	Inspeções de Segurança Regular de Rotina.....	57
5.1.2.	Controle da Instrumentação.....	58
5.1.3.	Manutenção.....	59
5.2.	Procedimentos Corretivos.....	60
5.2.1.	Fichas de Emergência.....	64
5.3.	Procedimentos de Recuperação.....	64
5.3.1.	Investigações.....	65
5.3.2.	Avaliação dos danos e prejuízos.....	66
5.3.2.1.	Danos humanos.....	66
5.3.2.2.	Danos materiais.....	66
5.3.2.3.	Danos ambientais.....	67
5.3.2.4.	Prejuízos econômicos e sociais.....	67
6.	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS NA BARRAGEM EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	68
6.1.	Introdução.....	68
6.2.	Sala de Controle/ Centro de Monitoramento Geotécnico.....	68
6.3.	Centro de Operações de Emergências.....	69
6.4.	Recursos Materiais Mobilizáveis em Situação de Emergência.....	69
6.5.	Recursos Humanos em Situação de Emergência.....	70
7.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA.....	71
7.1.	Objetivo.....	71
7.2.	Notificação.....	71
7.2.1.	Fluxograma de Notificação.....	72
7.2.2.	Lista de Contatos de Emergência.....	73
7.3.	Sistema de Alerta.....	76
7.3.1.	Procedimento de Verificação do Sistema de Alerta.....	78

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

7.3.1.1.	Rotinas de Testes	78
8.	PLANO DE EVACUAÇÃO	79
9.	SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA DA BARRAGEM E MAPAS DE INUNDAÇÃO	86
9.1.	Modelagem da Cheia de Ruptura	86
9.1.1.	Introdução	86
9.1.2.	Modelo Matemático Computacional.....	86
9.2.	CrITÉrios e CenÁrios de Modelagem da Cheia de Ruptura	87
9.2.1.	Brecha de Ruptura	88
9.2.2.	CenÁrios da SimulaÇão	88
9.2.3.	CenÁrio A	89
9.2.4.	CenÁrio B	90
9.2.5.	CenÁrio C	91
9.2.6.	CenÁrio D	91
9.3.	Vale a Jusante e IdentificaÇão de Pontos VulnerÁveis.....	92
9.3.1.	CaracterizaÇão do Vale a Jusante	93
9.3.2.	Mapas de InundaÇão	95
9.3.3.	CaracterizaÇão da Zona de Autossalvamento (ZAS)	100
9.3.4.	Medidas especÍficas, em articulaÇão com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural	101
ANEXO 1 – PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM		104
1.	IntroduÇão	104
2.	Treinamento Internos	104
3.	Treinamento Externos	105
4.	Teste dos Sistemas de NotificaÇão e Alerta	107
5.	AÇões de SensibilizaÇão da PopulaÇão	108
6.	Registros de Treinamento do PAEBM	109
ANEXO 2 – ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM		111
ANEXO 3 – CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM		113
1.	Categoria de Risco - CRI.....	114
1.1.	CaracterÍsticas Técnicas – CT	114
1.2.	Estado de conservaÇão -EC	115
1.3.	Plano de SeguranÇa da Barragem – OS.....	116
2.	Dano Potencial Associado – DPA.....	117

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3. Quadro Geral de Classificação da Barragem da Lixiviação,	118
ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO	119
1. Formulário de Declaração de Início da Emergência	120
2. Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência.....	121
3. Formulário de Mensagem de Notificação	122
4. Relatório de Causas e Consequências.....	124
ANEXO 5 – MEIOS E RECURSOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	125
ANEXO 6 – FICHAS DE AÇÕES DE RESPOSTA POR NÍVEIS	128
1. Nível Verde – Condição Normal	128
2. Nível Amarelo – Nível de Atenção.....	128
3. Nível Laranja – Nível de Alerta	131
4. Nível Vermelho – Nível de Emergência	133
ANEXO 7 – FICHAS DE EMERGÊNCIA	137
1. Galgamento.....	137
2. Sistema Extravasor	140
3. Erosão Interna Progressiva – <i>Piping</i>	142
4. Instabilização.....	145
5. Liquefação.....	148
ANEXO 8 – COORDENADAS DAS ESTRUTURAS E PONTOS VULNERÁVEIS NA ZAS	150
Estruturas Localizadas na ZAS	150
1. Cadastramento Socioeconômico.....	151
1. Infraestruturas de mobilidade	160
2. Equipamentos Urbanos	160
3. Equipamentos com Potencial de contaminação	160
4. Infraestrutura de Interesse Cultural	161
5. Sítios Arqueológicos e Espeleológicos	161
6. Áreas de interesse ambiental	161
7. Presença de Comunidades Tradicionais	161
8. Estações de Captação de Água para abastecimento urbano	161
ANEXO 9 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR	162
ANEXO 10 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO COORDENADOR	163
ANEXO 11	164
ANEXO 12 – ART	164

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

ANEXO 13 – RCO CICLO 2022/2023 167

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Índice de Figuras

Figura 2-1 – Seção típica da Barragem de Lixiviação - 1ª Etapa – Maciço Atual El. 260,00 m (PSL01-510-C-DW-0056).	19
Figura 2-2 – Seção típica do dique de sela - El. 260,00 m (PSL01-510-C-DW-0056).	20
Figura 2-3– Seção alteamento maciço principal da barragem de Lixiviação – configuração final para o alteamento na El. 270,00 m.....	21
Figura 2-4 - Visão Geral da Barragem Lixiviação da Unidade Santa Luz/ março de 2023. Fonte (Geoestável)	22
Figura 2-5 - Área de Drenagem da Barragem de Lixiviação e Flotação.	24
Figura 2-6 - Mapas de Ameaça Sísmica (“Seismic Hazard Maps”) para aceleração de pico (Peak Ground Acceleration - PGA) em rocha, para probabilidades de 2% de excedência em 50 anos, correspondendo a período de 2475 anos. Extraído de Assumpção et al., (2016)	26
Figura 2-7 – Vista geral do reservatório da Barragem de Lixiviação.	29
Figura 2-8 – Acesso ao complexo do Empreendimento a partir da cidade de Santaluz (BA). Fonte: Google Maps, 2023.	32
Figura 3-1 – Sequência lógica de ações do processo de classificação das situações.	34
Figura 4-1 – Organização esquemática do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).	54
Figura 7-1 – Localização do sistema de alerta ao longo ZAS.	78
Figura 7-2 - Fluxograma para acionamento de sirenes.	78
Figura 8-1 – Mapa com as rotas de fuga e pontos de encontro.	82
Figura 9-1 – Hidrograma de Ruptura – Cenário A – Ruptura isolada da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m). Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R0.....	90
Figura 9-2 – Hidrograma de Ruptura – Cenário B - Ruptura isolada da Barragem de Água (El. 268,00 m) com abertura de brecha na ombreira esquerda. Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R0.....	91
Figura 9-3 – Hidrogramas de Ruptura – Cenário C – Ruptura Conjunta da Barragem de Rejeitos (El. 266,00 m) e Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) (Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R0).	91
Figura 9-4 – Hidrogramas de Ruptura – Cenário D – Ruptura Conjunta da Barragem de Rejeitos (El. 273,00 m) e Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) (Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R0).	92
Figura 9-5 – Tipologia de uso e cobertura no vale a jusante da Barragem de Lixiviação. Fonte: SAFF-SLDM003-DB-002-R0.....	93
Figura 9-6 – Mapa de Envolvória Máxima de Inundação – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-105-R0.....	96
Figura 9-7 – Mapa Tempo de Chegada da Onda de Cheia – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-100-R0.....	97
Figura 9-8 – Mapa Profundidades Máximas - Cenário D – Dia Chuvoso Fonte: SAFF-SLDM003-DE-101-R0.	98
Figura 9-9 – Mapa Velocidades Máximas - Cenário D – Dia Chuvoso Fonte: SAFF-SLDM003-DE-102-R0..	99
Figura 9-10 – Mapa Risco Hidrodinâmico Máximo – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-99-R0	100
Figura 9-11 – Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS). Fonte: SAFF-SLDM003-DB-057-R1.....	101
Figura 0-1 – Vista aérea da comunidade Santo Ambrósio, Fonte (Tellus)	152
Figura 0-2 – Padrão construtivo das edificações visitas, conforme pesquisa (Fonte: Relatório de Cadastro das Propriedades e Proprietários Localizados na ZAS – Zona de Autossalvamento das Barragens de Flotação e Lixiviação da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Ltda, SLDM, 2019)	159

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Índice de Tabelas

Tabela 1-1 – Lista de documentos de referência	12
Tabela 1-2 – Lista de contatos do PAEBM.	13
Tabela 2-1 - Informações gerais da Barragem de Lixiviação. Fonte: Geostável, 2023 (GSTLEA0005-12-1-EG-RET-0002).....	22
Tabela 2-2 – Características da bacia, geológicas e da sismicidade da região da Barragem Lixiviação.	27
Tabela 2-3 – Dados dos piezômetros e indicadores de nível d’água.	30
Tabela 2-4 – Dados dos Marcos Superficiais.....	31
Tabela 3-1 – Classificação dos níveis de resposta de acordo com a situação de emergência.....	33
Tabela 3-2 – Modos de falha, causas e evidências.	35
Tabela 3-3 – Níveis de sinalização de segurança.....	37
Tabela 3-4 – Carta de Risco Níveis de controle dos PZ’s e INA’s da Barragem da Lixiviação. Fonte: (FG-2141-EQX-E-BA01-MD03-02).	37
Tabela 3-5 – Relação das situações de emergência com respectivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência.....	38
Tabela 5-1 – Diretrizes de ações emergenciais.	61
Tabela 5-2 – Procedimentos corretivos para as principais anomalias relevantes.	62
Tabela 7-1 - Coordenadas do sistema de alerta da ZAS da Barragem da Lixiviação. Fonte: nº RL-20-EQX-004-001.....	77
Tabela 8-1 - Tipos e descrições comuns de incidentes de barragens. Fonte: Modificado de FEMA (2019) ..	80
Tabela 8-2 – Coordenadas dos Pontos de Encontro e Resgate no Maciço da Estrutura.	82
Tabela 8-3 – Coordenadas das Rotas de Fuga	83
Tabela 9-1 – Parâmetros iniciais das Brechas, Fonte: SAFF-SLDM003-DB-002-R0.....	88
Tabela 0-1 – Registros de treinamento do PAEBM,	109
Tabela 0-1 – Folha de atualização do PAEBM	111
Tabela 0-2 – Relação das entidades que receberam cópia do PAEBM	111
Tabela 0-1 – Lista de materiais disponíveis em caso de emergência	125
Tabela 0-2 – Lista de fornecedores de materiais	126
Tabela 0-3 – Lista materiais de Saúde/segurança.....	127
Tabela 0-4 – Lista de Insumos	127
Tabela 0-1 – Nível de resposta verde – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 0 - Estado Normal	128
Tabela 0-2 – Nível de resposta amarelo – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 1 – Estado de Atenção.....	129
Tabela 0-3 – Nível de resposta laranja – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 2 – Nível de Alerta	131
Tabela 0-4 – Nível de resposta vermelho – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 3 - Nível de Emergência.....	133
Tabela 0-1 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por galgamento - Ficha 1,	137
Tabela 0-2 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por galgamento – Ficha 4	138
Tabela 0-3 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por galgamento – Ficha 9	139
Tabela 0-4 – Ficha de emergência Nível 2 para falha do sistema extravasor – Ficha 5	140
Tabela 0-5 – Ficha de emergência Nível 3 para falha do sistema extravasor – Ficha 10	141
Tabela 0-6 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por <i>piping</i> – Ficha 2	142
Tabela 0-7 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por <i>piping</i> – Ficha 6	143
Tabela 0-8 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por <i>piping</i> – Ficha 11	144
Tabela 0-9 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por instabilização – Ficha 3	145
Tabela 0-10 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por instabilização – Ficha 7	146
Tabela 0-11 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por instabilização – Ficha 12	147
Tabela 0-12 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha de liquefação – Ficha 8.....	148
Tabela 0-13 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha de liquefação – Ficha 13.....	149
Tabela 0-1 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Santo Ambrósio,	152
Tabela 0-2 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Campo Grande de Cima,	154
Tabela 0-3 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Campo Grande de Baixo,	156

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

Tabela 0-4– Tabela de Cadastramento da Cosibra, Comunidades Realocadas e Garimpo, 157

Tabela 0-5 – Localização dos Moradores que apresentam dificuldade de locomoção, 157

Tabela 0-6– Síntese do estudo de valoração de propriedades reassentadas 159

Tabela 0-7 – Estimativa aproximada de custo total de reassentamento de propriedades localizadas na ZAS
..... 160

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1. INFORMAÇÕES GERAIS DO PAEBM

A Mineração Santa Luz, pertencente ao grupo Equinox Gold, apresenta neste documento o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM para a **Barragem de Lixiviação**, localizada no Complexo de Santa Luz, no município de Santaluz no Estado da Bahia, em atendimento à Lei Federal número 12.334 de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.006, de setembro de 2020, e à Resolução ANM nº 95 de 07 de fevereiro de 2022, alterada pela Resolução ANM nº 130, de 24 de fevereiro de 2023. Este documento compõe o Volume V do Plano de Segurança de Barragem - PSB da referida barragem.

As barragens induzem riscos e, em caso de algum acidente, podem gerar efeitos e consequências graves. Quando tais situações ocorrem, é necessário atenuar as consequências, sendo fundamental socorrer as pessoas e proteger os bens em perigo. A Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estipula, como um dos instrumentos desta política, a elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB), que deve, em determinados casos, conter o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

Assim, a ANM poderá determinar a elaboração do PAEBM em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem, devendo exigí-lo sempre para a barragem classificada como de dano potencial associado alto, em observância ao Art. 11 da Lei nº 12.334/2010.

O PAEBM é um documento que deve ser adaptado à fase de vida da obra, às circunstâncias de operação e às suas condições de segurança. É, por isso, um documento datado que deve ser periodicamente revisado, nomeadamente, sempre que haja lugar a alterações dos dados dos intervenientes e, ainda, na sequência da realização de exercícios de teste ou da ocorrência de situações de emergência, que justifiquem alterações ao plano. A revisão e atualização do PAEBM é de responsabilidade do Empreendedor.

O PAEBM deve ser atualizado, de preferência anualmente, sendo incluídas as novas informações e removidos os dados desatualizados e/ou incorretos. As folhas corrigidas deverão ser anotadas adequadamente em seu rodapé e suas cópias serão distribuídas para todas as entidades que participem do PAEBM e tenham em seu poder uma cópia para uso.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

O treinamento e divulgação do PAEBM deverá ser uma iniciativa do Empreendedor (ou de alguma entidade por ele designada), processando-se através da realização de ensaios e de exercícios de simulação, bem como de ações de sensibilização da população.

O PAEBM consiste em uma importante ferramenta, na qual são identificados e compilados os procedimentos e ações que devem ser implementados para mitigar riscos e responder com eficácia às situações de emergência, quando há comprometimento da segurança da barragem e de sua área de influência.

De modo a atender às exigências legais impostas pela Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, que tratam acerca da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e em conformidade com a Resolução ANM (Agência Nacional de Mineração) nº 95/2022 e Resolução ANM nº 130/2023, que regulamenta as supracitadas leis, consolidando os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragem de mineração, a EQUINOX GOLD (SLDM/EQUINOXGOLD) contratou a SAFF ENGENHARIA (SAFF) para elaboração do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) da Barragem Lixiviação, localizada no município de Santaluz, Bahia.

1.1. Apresentação do PAEBM

No presente PAEBM estão estabelecidas as ações a serem executadas em caso de situação de emergência da Barragem de Lixiviação, bem como identificados os agentes a serem notificados dessa ocorrência (art. 12 da Lei nº 12.334/2010).

O presente documento está dividido em capítulos da seguinte maneira:

- CAPÍTULO 1 - apresenta informações gerais sobre o PAEBM.
- CAPÍTULO 2 - caracteriza a barragem.
- CAPÍTULO 3 - define as responsabilidades gerais do PAEBM.
- CAPÍTULO 4 - denomina-se os recursos materiais, logísticos e humanos para atendimento à barragem em situações de emergência.
- CAPÍTULO 5 - classifica as situações e caracteriza a detecção, avaliação e ações esperadas para cada nível de resposta.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- CAPÍTULO 6 - lista os procedimentos preventivos, corretivos e de recuperação de uma eventual ruptura de barragem para os mais diversos modos de falha possíveis de ocorrerem.
- CAPÍTULO 7 - divulga os procedimentos de notificação, incluindo os fluxogramas de notificação para cada um dos níveis, e sistemas de alerta presentes na estrutura.
- CAPÍTULO 8 – identifica o plano de evacuação da estrutura tanto internamente à EquinoxGold, quanto para o público externo à empresa.
- CAPÍTULO 9 – expõe uma síntese do estudo de ruptura hipotética da barragem em conjunto com os mapas de inundação.

Contém, ainda, os seguintes anexos:

- ANEXO 1 – PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM;
- ANEXO 2 – ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM;
- ANEXO 3 – CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM;
- ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO;
- ANEXO 5 – MEIOS E RECURSOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- ANEXO 6 – FICHAS DE AÇÕES DE RESPOSTA POR NÍVEIS;
- ANEXO 7 – FICHAS DE EMERGÊNCIA;
- ANEXO 8 – COORDENADAS DAS ESTRUTURAS E PONTOS VULNERÁVEIS NA ZAS.

1.2. Objetivo do PAEBM

O presente documento contempla:

- (i) identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- (ii) procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- (iii) procedimentos preventivos a serem adotados em emergências, com indicação do responsável pela ação;
- (iv) procedimentos corretivos a serem adotados em emergências, com indicação do responsável pela ação;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

- (v) estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência (art. 12º da Lei nº 12.334/2010); e,
- (vi) procedimentos de recuperação visando a reconstrução e o restabelecimento dos ambientes.

Nele, também está definida a Zona de Autossalvamento (ZAS), ou seja, a região a jusante da barragem em que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente.

Seu treinamento e divulgação processam-se por meio da realização de ensaios e exercícios de simulação, bem como de ações de sensibilização da população, como descrito no ANEXO 1 – PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM.

1.3. Documentos de Referência

A Tabela 1-1 apresenta a lista de documentos fornecidos pela Mineração Santaluz que serviram de referência para a elaboração do PAEBM.

Tabela 1-1 – Lista de documentos de referência

Documento	Descrição	Autor	Data
FG-1863-LEA-S-BA05-RT02-03	Plano de Ação de Emergência Barragem de Lixiviação – EL. 266 m SLDM	Fonntes Geotécnica	Jul/2021
GSTLEA0005-12-1-EG-RET-0002	Relatório De Inspeção De Segurança Regular Barragem de Água	Geoestável	Mar/2023
RCO-EQSL-LXV-2021_2022_00	Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM Barragem de Lixiviação	H&P	Jun/2022
FG-2323-EQX-E-BA01-MD01-00	Estudos Hidrológicos e Hidráulicos – Barragem de Flotação	Fonntes Geotécnica	Abr/2023
FG-2323-EQX-E-BA02-MD01-00	Estudos Hidrológicos e Hidráulicos – Barragem de Lixiviação	Fonntes Geotécnica	Abr/2023
PSL01- 510-C-OM-0002	Projeto C1 Santaluz Barragem de Rejeitos da Hidrometalurgia Manual de Operação	DAM Projetos de Engenharia	Nov/2012
GGC-509-RT-GT-002	“AS IS” DAS BARRAGENS DA FLOTAÇÃO E DA LIXIVIAÇÃO	GGC Consultoria e Gerenciamento	Nov/2020

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Documento	Descrição	Autor	Data
RT-001_179-515-1012_00-B	PROJETO EXECUTIVO RELATÓRIO TÉCNICO ATUALIZAÇÃO E CADASTRO DAS PROPRIEDADES E PROPRIETÁRIOS LOCALIZADOS NA (ZAS)	Tellus Company	Dez/2022
FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02	Projeto: Engenharia Executiva do Alteamento da Barragem de Água – El. 270,00 - SLDM	Fonntes Geotécnica	Abril/2020
SAFF-SLDM003-DB-002-R1	Relatório Técnico do Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem de Lixiviação - SLDM	SAFF Engenharia	Nov/2023
FG-2323-EQX-E-BA01-RT01-00	Estudo Conceitual de Alternativas Conforme Resolução ANM nº 95/2022	Fonntes Geotécnica	Abril/2023
RL-20-EQX-004-001	PROJETO DETALHADO BARRAGEM /SLDM SISTEMA DE SINALIZAÇÃO SONORA RELATÓRIO DE VISTORIA – SITE SURVEY	Telemática	Mai/2021
TL22-0205-1-EG-RTE-0004	Relatório de Conformidade e Operacionalidade – Barragem de Lixiviação	Tellus Company	Jun/2023
FG-2323-EQX-E-BA01-MD01-00	Estudos Hidrológicos e Hidráulicos Projeto Executivo de Alteamento da Barragem de Água El. 268,0 m - SLDM	Fonntes Geotécnica	Abr/2023
FG-2323-EQX-E-BA01-RT01-00	Relatório Técnico Análises de Estabilidade Projeto Executivo de Alteamento Barragem WSF – El. 268,0 m e El. 270,0 m - SLDM	Fonntes Geotécnica	Abr/2023

1.4. Identificação e Contatos do Empreendedor, Coordenador do PAEBM e Entidades Constantes do Fluxograma de Notificação

A identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAEBM e das entidades constantes do Fluxograma de Notificação (Item 7.2.1) estão listados na Tabela 1-2

Tabela 1-2 – Lista de contatos do PAEBM.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1.5. Revisão do PAEBM

PAEBM da Barragem de Flotação		
EMPREENDEDOR	Nome: Santaluz Desenvolvimento Mineral Ltda. (EQUINOX GOLD) Representante: Anstruther Craig Bradley	
COORDENADOR DO PAEBM	Nome: José Maurício Oliveira Brito Júnior	
SUBSTITUTO DO COORDENADOR DO PAEBM	Nome: Flávio Luiz Ribeiro	
ENTIDADE FISCALIZADORA	Agência Nacional de Mineração (ANM) – Gerência Regional no Estado da Bahia	
AUTORIDADES E SISTEMA DE DEFESA CIVIL	Defesa Civil Municipal – Santaluz Coordenador: Joilson Garcia	
	Coordenação de Defesa Civil do Estado da Bahia (CORDEC-BA) Superintendente: Heber Santana	
	Defesa Civil Municipal - Araci Coordenador: Marizete	
	Defesa Civil Municipal - Cansanção Coordenador: Givaldo	
	Prefeitura Municipal de Santaluz	
	Gabinete do Governador de Estado da Bahia	
	Centro Nacional de Administração de Desastres (CENAD)	
OUTRAS AGÊNCIAS	INEMA: Maria Amélia Matos Lins	

1.5.1. Revisão Anual

O PAEBM deverá ser revisto anualmente, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que:

- houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência;
- se fizer necessária a verificação e a atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações;
- houver mudanças nos cenários de emergência.

Nesse sentido, o Coordenador do PAEBM deverá conferir ao menos uma vez ao ano, os seguintes itens:

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Contatos em todos os níveis de notificação para conferência dos números de telefone e pessoas nas posições especificadas são atuais. Caso, um único contato for atualizado, incorrerá na necessidade de revisão do PAEBM;
- Números de telefone e pessoas nas posições especificadas das agências públicas / órgãos governamentais. Além disso, sugere-se que o Coordenador do PAEBM informe a localização do documento impresso do PAEBM e se certifique que a pessoa compreende todas as responsabilidades descritas no documento supracitado;
- Todos os contatos telefônicos, endereços e serviços externos à empresa. Isso ocorre para suprir recursos materiais ou de equipamentos localmente.

A revisão do PAEBM, de responsabilidade do empreendedor, deverá ocorrer nas seguintes situações:

- Quando for recomendado pelo Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR), Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE), Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO) ou pela Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB);
- Sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de incidente, acidente ou desastre;
- Quando a execução do PAEBM em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;
- Quando o Processo de Gestão de Risco (PGRBM) indicar a sua necessidade;
- Quando a mancha de inundação sofrer modificações; e
- Em outras situações, a critério do órgão fiscalizador.

Ressalta-se que a revisão do PAEBM, implica reavaliação das ocupações a jusante da barragem e dos possíveis impactos a ela associado, assim como atualização do mapa de inundação.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Recomenda-se que o PAEBM seja atualizado anualmente, incluindo as novas informações e excluindo os dados desatualizados e/ou incorretos (ANEXO 2 – ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM). As folhas corrigidas deverão ser anotadas adequadamente em seu rodapé e suas cópias, distribuídas para todas as pessoas que participarem do PAEBM e tiverem em seu poder uma cópia para uso.

1.5.2. Controle de Revisões

É de responsabilidade da EQUINOX GOLD/Mineração Santaluz, quando da atualização do PAEBM, notificar e manter atualizadas as informações junto às Prefeituras, organismos de Defesa Civil e ANM. Logo, quando ocorrerem revisões, o Coordenador do PAEBM fornecerá as páginas revisadas e uma página de resumo contendo um sumário de todas as atualizações para todos os portadores do documento.

A implementação eficaz de um PAEBM exige que os documentos-base sejam controlados, com a distribuição de cópias restritas às entidades com responsabilidades instituídas, garantindo o conhecimento e a utilização de planos sempre atualizados. Assim, o ANEXO 2 – ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM apresenta o controle de revisões desenvolvidos ao longo do tempo do PAEBM.

Destaca-se que os portadores dos documentos são responsáveis pela revisão das cópias desatualizadas do(s) respectivo(s) documento(s) sempre que forem recebidas as respectivas revisões. As páginas desatualizadas devem ser descartadas imediatamente para evitar qualquer confusão com as revisões.

1.5.3. Plano de Treinamento

O ANEXO 1 – PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM apresenta o plano de treinamento do PAEBM incluindo desde reuniões com as comunidades, treinamentos ao público interno da Mineração Santaluz, exercícios de mesa e simulados com a equipe constante nos fluxogramas descritos no decorrer deste documento. Além disso, são previstos simulados práticos envolvendo toda a comunidade e o público interno da EQUINOX GOLD/Mineração Santaluz.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2. INFORMAÇÕES GERAIS DA BARRAGEM

2.1. Identificação e Localização da Barragem

A unidade SLDM está localizada no distrito de Fazenda Maria Preta, no município de Santaluz - BA, a aproximadamente 275 km a noroeste da cidade de Salvador. A Barragem de Lixiviação encontra-se localizada em torno das coordenadas UTM 467.073 m E / 8.783.547 m S - 24L (Datum WGS84). O principal acesso à região ocorre partindo-se de Salvador/BA, pela BR-324 até BA-416 em Nova Fátima, local em que se deve seguir pela BA-416 e BA-120 até Santa luz.

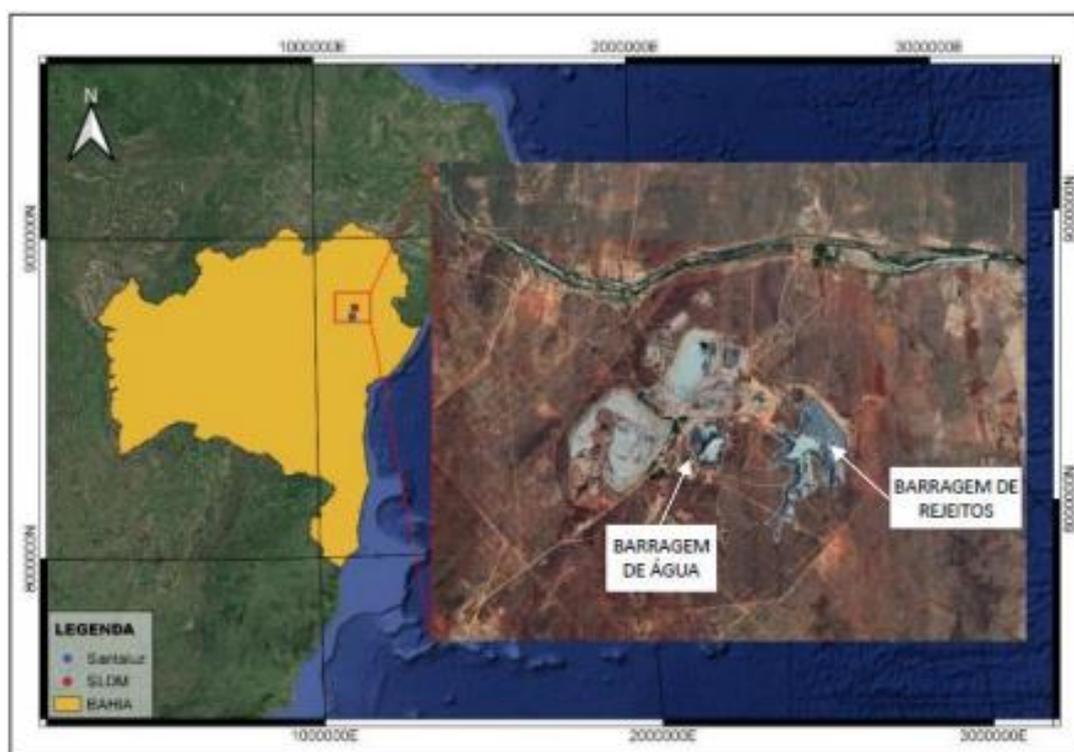


Figura 1.1 – Localização do complexo SLDM

2.2. Descrição Geral da Barragem

Conforme o Manual de Operação do Projeto Executiva da Barragem de Rejeitos da Hidrometalurgia, elaborado pela DAM Projetos de Engenharia em novembro de 2012 (PSL01- 510-C-OM-0002), a Barragem de Lixiviação da Unidade Santa Luz foi projetada para ser construída em etapas, sendo o Dique de Partida implantado com crista na El.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

260,00 m. O maciço da 1ª Etapa foi implantado com altura máxima de 22,0 m (El. 260,00m – El. 268,00m), apresentando, aproximadamente, 6,0 m de largura de crista e 512,0 m de comprimento com bermas intermediárias de 3,0 m de largura nas Elevações 240,00 e 250,00 m. A inclinação dos taludes de jusante prevista em projeto era de 1,80H:1,00V, com talude de montante em um plano único com inclinação de 2,00H:1,00V, recoberto por geomembrana de PEAD (Figura 2-1). Contudo, após avaliação da topografia utilizada no projeto executivo de alteamento elaborado pela VOGBR (VG15-077-1-EG-DWG-0003_1), observou-se que o talude de jusante apresentava uma inclinação variável entre 1,55H:1,00V a 1,75H:1,00V, com um aterro recoberto a saída da drenagem interna prevista em projeto (Figura 2-1).

Observa-se que o documento YM25DE04-R1 (as built) já indica esta condição. Conforme os relatos dos técnicos da mineradora, a estrutura foi implantada nos anos de 2012 e 2013 e operou com o lançamento de rejeitos da Hidrometalurgia (Lixiviação) até agosto de 2014 (WBH143-17-BRIO-RTE-0003). Segundo descritivo do documento de nº PSL01-510-C-RL-0002, a 2ª Etapa de Alteamento previa um alteamento para jusante com a crista alcançado a El. 270,00m, mantendo-se a inclinação de talude de jusante de 1,80H:1,00V.

Existe, ainda, um projeto executivo para a 2ª Etapa de Alteamento elaborado pela VOGBR em dezembro de 2015, mantendo o mesmo conceito do projeto de alteamento inicial, alterando, apenas, a elevação final do maciço para a El. 266,00m. Conforme o descritivo de projeto, documento de nº PSL01-510-C-OM-0002, o maciço da barragem foi concebido com seção mista em solo e enrocamento, com vedação a montante (Figura 2-1).

Segundo as informações contidas no documento de nº PSL01-510-C-RL-0002, o local escolhido para a implantação da estrutura foi utilizado no passado para disposição de rejeitos da VALE. A barragem existente no local teria, aproximadamente, 16,00 m de altura, reservatório impermeabilizado com geomembrana de PEAD e encontrava-se totalmente assoreada. Essa informação foi confirmada na época em que, após a realização de poços de inspeção, foi detectada a presença de rejeitos antigos no local, dispostos sobre geomembrana de PEAD.

O projeto da Barragem de Lixiviação previu a construção da nova barragem incorporada à existente, sendo o novo reservatório totalmente revestido. Na região a montante do vale, também foi alteado um dique existente (Dique de Sela), com as mesmas características geométricas da barragem, de modo a limitar a área do reservatório a ser revestida com geomembrana. A Figura 2-2 apresenta a seção típica do dique de sela.

De acordo com o documento nº MFB-C1-XXX-C-RL-00XX, referente à avaliação da construção da barragem, foram realizados ensaios de compactação no material do aterro, e “o grau de compactação mínimo requerido era de 97% em relação ao Proctor Normal, com média de 98% em cada 10 ensaios. A faixa de umidade ficou compreendida entre 2% abaixo e 1% acima da umidade ótima do Proctor Normal”. Além disso, “foi executado um aterro de enrocamento (estéril rochoso) a jusante do maciço principal, até o nível da estrada de acesso existente”. Entretanto, não foram executados ensaios de resistência para confirmar os parâmetros geotécnicos dos materiais empregados na implantação da estrutura.

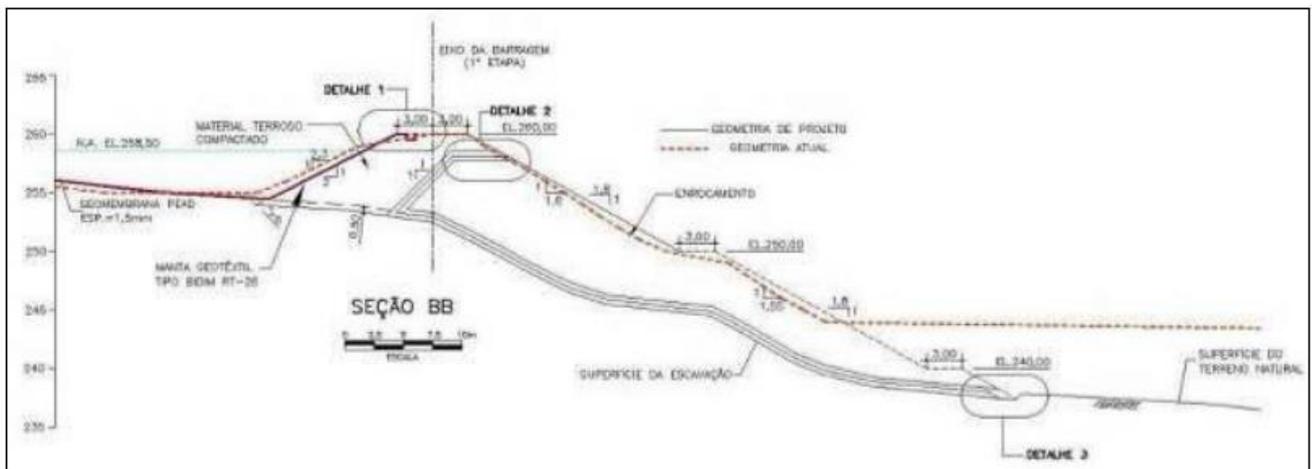


Figura 2-1 – Seção típica da Barragem de Lixiviação - 1ª Etapa – Maciço Atual El. 260,00 m (PSL01-510-C-DW-0056).

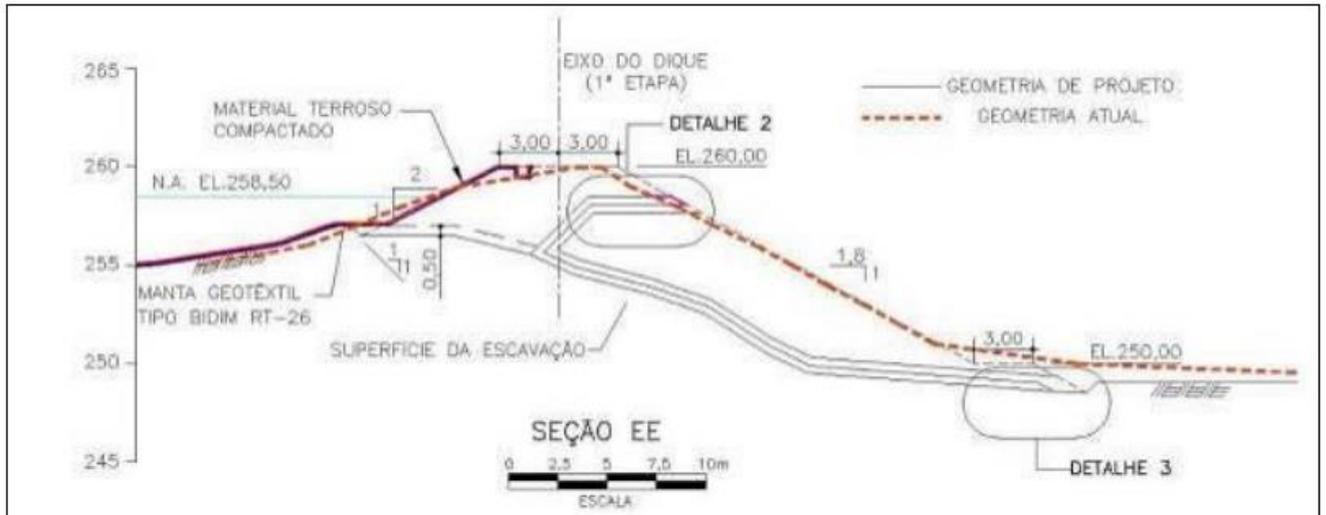


Figura 2-2 – Seção típica do dique de sela - El. 260,00 m (PSL01-510-C-DW-0056).

Em 2020, a Fontes Geotécnica desenvolveu o projeto executivo para o alteamento da Barragem de Lixiviação - também denominada Barragem de Água - para as Elevações 266,00 e 273,00 m - FG-2015-EQX-E-BA01-MD03-01 - Anexo C. Posteriormente, em 2021, dimensionou o alteamento para uma elevação intermediária – El. 270,00 m, com arranjo e seções demonstrados nos desenhos FG-2141-EQX-E-BA01-DE02-AG-00 e FG2141-EQX-E-BA01-DE03-AG-00.

Conforme informado pela Equinox SLDM, o alteamento da Barragem de Lixiviação foi executado até a El. 268,00 m seguindo as especificações técnicas do Projeto Executivo de Alteamento da Barragem de Água elaborado pela Fontes Geotécnica (FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02) até a El. 270,00 m, exceto o sistema extravasor da estrutura que foi adequado conforme os Estudos Hidrológicos e Hidráulicos do Projeto Executivo de Alteamento da Barragem de Água El. 268,0 m também de autoria da Fontes Geotécnica (FG-2323-EQX-E-BA01-MD01-00).

Durante a inspeção, realizada no dia 07 de março de 2023, que subsidiou a elaboração deste Relatório de Inspeção de Segurança Regular desenvolvido pela Geoestável em março de 2023 (GSTLEA0005-12-1-EG-RET-0002), pôde-se perceber o maciço principal da barragem já alteado, com crista na El. 266,00 m e o processo de alteamento até a El. 268,00 m está praticamente concluído, com exceção do trecho próximo à ombreira

esquerda, à direita do extravasor de emergência atual. Quanto ao dique de sela, apresentava crista na El. 270,00 m, segundo informações fornecidas pela equipe técnica da SLDM.

Como já citado no item anterior, na data da inspeção que subsidiou o presente RISR (07 de março de 2023), a segunda fase do alteamento do maciço principal se encontrava implantada com o enrocamento e a crista alteados, quase que totalmente, até a El. 268,00 m.

Na configuração em que se encontrava na data da inspeção, 07 de março de 2023, o maciço principal apresentava crista na El. 268,00 m, em quase sua totalidade, e cerca de 1.200,0 m de comprimento. A Figura 2-3 apresenta a geometria final para o alteamento na El. 270,00 m, que se encontrava paralisada.

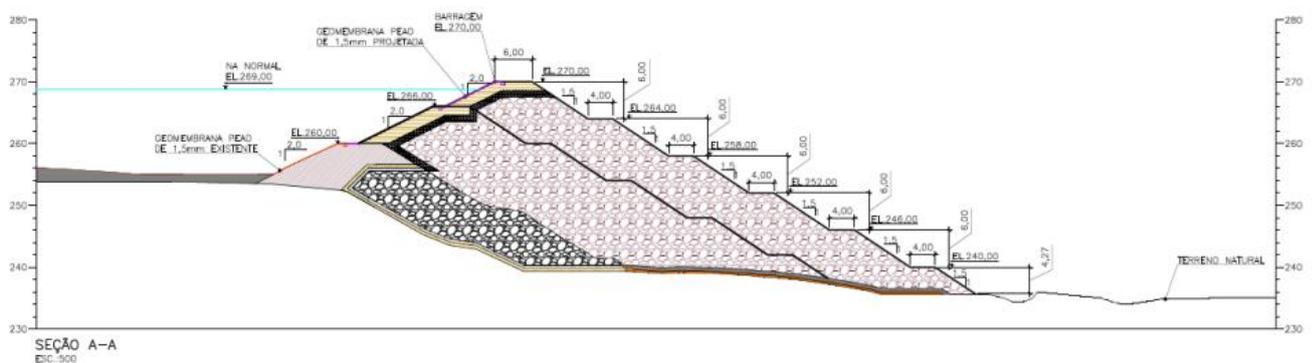


Figura 2-3– Seção alteamento maciço principal da barragem de Lixiviação – configuração final para o alteamento na El. 270,00 m.



Figura 2-4 - Visão Geral da Barragem Lixiviação da Unidade Santa Luz/ março de 2023. Fonte (Geoestável)

Tabela 2-1 - Informações gerais da Barragem de Lixiviação. Fonte: Geoestável, 2023 (GSTLEA0005-12-1-EG-RET-0002)

IDENTIFICAÇÃO DA BARRAGEM	
Denominação oficial	Barragem da Lixiviação
Empreendedor	Santaluz Desenvolvimento Mineral Ltda. (EQUINOX GOLD)
Entidade Fiscalizadora	Agência Nacional de Mineração - ANM
LOCALIZAÇÃO	
Coordenadas	467.073 m E / 8.783.547 m
Rio	Itapicuru
Unidade da Federação	Bahia
Município	Santa Luz
BARRAGEM	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tipo	Aterro compactado
Altura máxima acima da fundação	29,27 m
Cota do coroamento	268,00 m
Comprimento do coroamento	1120,0 m
Largura do coroamento	6,0 m
Inclinação dos taludes de jusante entre bermas:	1V:1,5H
Inclinação do talude de montante:	1V:2,0H

2.2.1. Classificação da Barragem em Função do Risco

A classificação da barragem quanto à Categoria de Risco (CRI) e Dano Potencial Associado (DPA), é realizada segundo critérios gerais estabelecido na Resolução ANM nº 95 de 07 de fevereiro de 2022, alterada pela Resolução ANM nº 130 de 24 de fevereiro de 2023 em atendimento ao art. 7º da Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

A barragem em questão foi enquadrada como Classe B (Tabela), como pode ser visto em detalhes no ANEXO 3 – CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM.

Tabela 2– Classificação da Barragem da Lixiviação quanto a CRI e DPA.

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	B	C	D
BAIXO	B	C	E

2.3. Características Hidrológicas, Geológicas e da estrutura

2.3.1. Bacia

A delimitação da bacia de contribuição da barragem em análise, bem como a definição das características morfológicas das mesmas, foi obtida combinando levantamento topográfico detalhado com curvas de nível de 1 em 1 metro, disponibilizado pela EQUINOX, ortofoto de

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2023 (IMAGEM_BARRAGEM REJEITO_RES. 20 cm-pixel), juntamente com a ortofoto auxílio de imagens de satélite do Google Earth.

A Barragem de Lixiviação consiste em dois reservatórios separados por um dique intermediário, sendo estes a Barragem de Água Bruta e Barragem de Água de Processos. A Barragem de Água Bruta drena uma área de aproximadamente 0,28 km² e apresenta talvegue com extensão de aproximadamente 207,9 m, com declividade de 2,88%. O tempo de concentração estimado pela metodologia de Kirpich resultou em 4,66 min, e o lag time resultou em 2,80 min.

A Barragem de Água de Processos drena uma área total de aproximadamente 0,25 km² conforme apresentado na Figura 2-5, e apresenta talvegue com extensão de aproximadamente 192 m, com declividade de 3,13%. O tempo de concentração estimado pela metodologia de Kirpich resultou em 4,25 min, e o lag time resultou em 2,55 min.

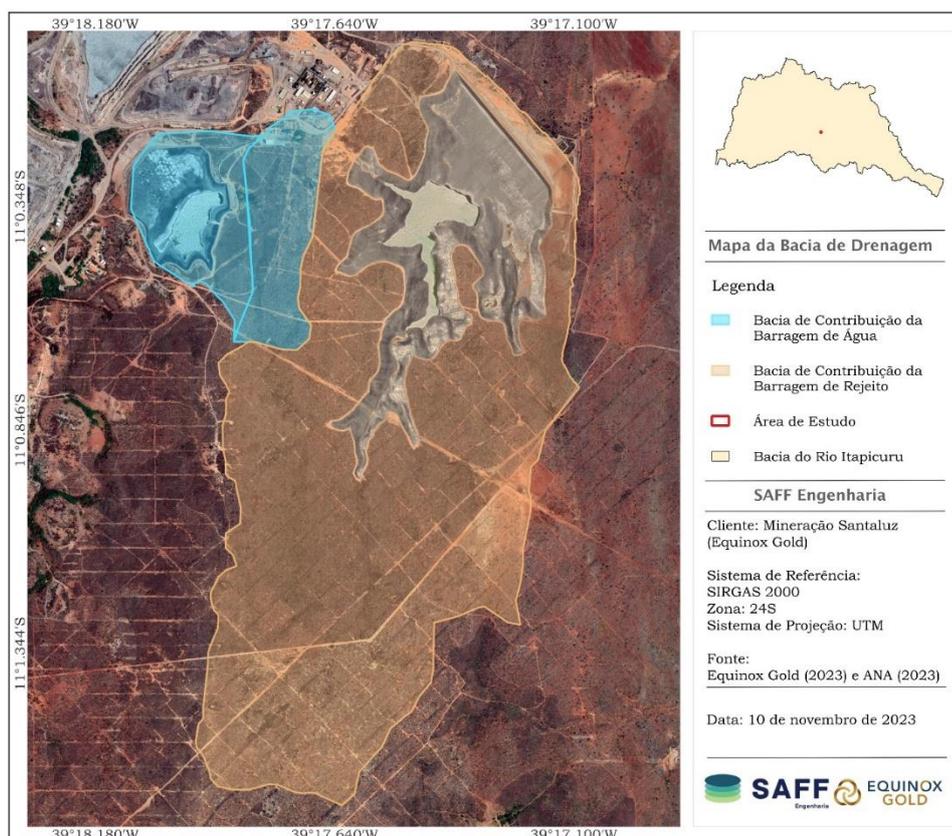


Figura 2-5 - Área de Drenagem da Barragem de Lixiviação e Flotação.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2.3.2. Geologia Local

A empresa DAM em novembro de 2016 concluiu em seu relatório o quadro geomorfológico da região da Barragem Lixiviação é composto por um vale de topografia suave, com relevo marcado pela exploração garimpeira. Litologicamente, é composto por rochas metamorizadas como metandesito e metabasalto.

Os metandesitos apresentam uma cor cinza clara, de granulometria fina a média, com uma foliação bastante marcante. O metabasalto, de cor cinza escuro, tem granulometria fina, com algumas intrusões de veios de quartzo. O metandesito representa a maior ocorrência na área da barragem de Rejeitos da Lixiviação. Varia de rocha sã a pouco decomposta, sendo recoberto por uma fina camada de solo de alteração marrom avermelhada e solos coluvionares.

2.3.3. Sismicidade

Nos estudos apresentados por Ubillús et al. (2013) e Assumpção et al. (2016), os autores não apresentam valores para sismos considerando tempos de retorno (TR) maiores que 2.475 anos, sendo necessário a elaboração de um estudo de risco sísmico para a área da Barragem TSF para maiores TRs.

Neste caso, será utilizado as considerações de Assumpção et al. (2016), em artigo publicado no boletim SBG – Publicação da Sociedade Brasileira de Geofísica Número 96 – ISSN 2177-9090, no qual estabelece os Mapas de Ameaça Sísmica (“Seismic Hazard Maps”) para aceleração de pico em rocha (Peak Ground Acceleration - PGA) para regiões do Brasil, considerando a figura para TR de 2.475 anos conforme a Figura 2-6.

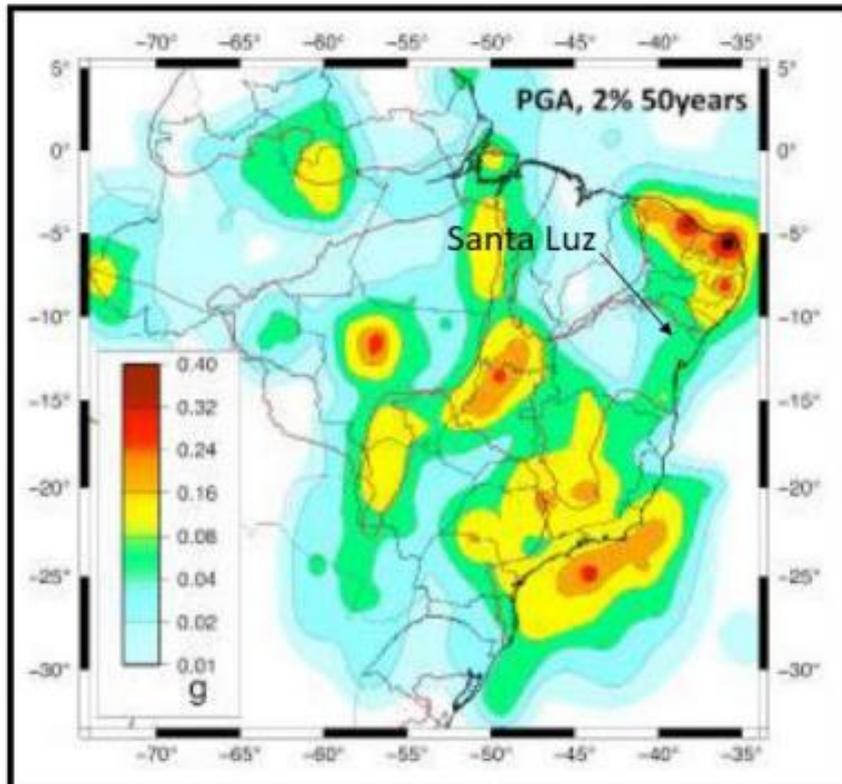


Figura 2-6 - Mapas de Ameaça Sísmica (“Seismic Hazard Maps”) para aceleração de pico (Peak Ground Acceleration - PGA) em rocha, para probabilidades de 2% de excedência em 50 anos, correspondendo a período de 2475 anos. Extraído de Assumpção et al., (2016)

Conforme indicado na Figura acima, o município de Santa Luz está inserido na zona com aceleração máxima de 0,08 g. Portanto, o valor adotado para o coeficiente de aceleração sísmica horizontal (K_h) nas análises pseudoestática seria igual a 0,04 g. Neste caso, tendo em vista que as possíveis acelerações de ocorrer na área são baixas, seguiram-se as recomendações da Eletrobrás para projetos de usinas hidrelétricas em regiões assísmicas, em que barragens de terra devem ser verificadas considerando uma aceleração de 0,05 g na direção horizontal.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 2-2 – Características da bacia, geológicas e da sismicidade da região da Barragem Lixiviação.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS REGIONAIS	
Fundação	Os estudos geológicos apresentados no documento FG-2015-EQX-E-BA02-MD02, resultaram na compartimentação da fundação e classificação geomecânica do maciço rochoso presente na fundação da Barragem.
Suscetibilidade a escorregamento de taludes do reservatório	Baixa
Sismicidade potencial	Baixa magnitude: <ul style="list-style-type: none"> • 0,05g na direção horizontal; e, • 0,00g na direção vertical.

2.4. Reservatório

Conforme informado pela equipe técnica da EQUINOX, o dique intermediário que divide os reservatórios de água de processo e de água bruta/tratada se encontra atualmente na El. 268,75 m. Uma vez que a crista da barragem de água está sendo projetada para a El. 268,00m, não deve ocorrer vertimento do reservatório de água bruta/tratada sobre o reservatório de água de processo. Isto se faz necessário pois eventual vertimento pode provocar ondas hídricas ao longo do reservatório de água de processo, podendo provocar o comprometimento da borda livre prevista para a barragem de água de processo.

De acordo com o documento da Fontes geotécnica (FG-2323-EQX-E-BA01-MD01-00) um dos passos necessários para a representação do sistema hidrológico da Barragem de Água de processo e do Dique Intermediário é o trânsito de cheias, que utiliza o modelo de armazenamento para descrever o escoamento não permanente em rios e reservatórios. Para a simulação da propagação das cheias nos reservatórios, optou-se pelo método de Puls Modificado, que consiste numa expressão discretizada da equação de continuidade concentrada e numa relação direta entre o armazenamento e a vazão do reservatório. Um dos procedimentos iniciais do método de Puls Modificado é o estabelecimento dos volumes iniciais dos reservatórios, que dependem dos critérios de estudo em análise quando da reprodução do evento de cheia crítica. Para cada cenário as premissas são descritas a seguir.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

Cenário 1: Como premissa para o cenário 1 foi considerado que o vertimento pelo dique intermediário não poderia ocorrer e o sistema de bombeamento apresenta capacidade de vazão igual a 1.000 m³/h.

Cenário 2 :Como premissa de projeto do sistema extravasor de emergência, tomou-se para o cenário 2, que o reservatório de água bruta como completamente cheio quando da ocorrência da chuva crítica, de modo que qualquer precipitação efetiva gerasse uma sobrelevação e vertesse para o reservatório de água de processo. Realizou-se simulações para diversas durações associadas a PMP, para definir a qual provoque a maior sobrelevação de nível d'água dentro do reservatório, sem permitir o vertimento pela crista. Também foi considerada exigência legal de borda livre de 1,00m, em atendimento à resolução ANM nº 95/2022.

Cenário 3 e 4: como premissa para os cenários 3 e 4, foi considerada a elevação inicial do reservatório de água de processo como aquela que, quando incidente uma PMP de 48 horas de duração, não gerasse vertimento pelo sistema extravasor – considerando, ainda, que o sistema de bombeamento operacional. A diferença entre o cenário 03 e 04 foi que no cenário 03 considerou-se o sistema de bombeamento inoperante e o cenário 04 considerou o sistema de bombeamento operante. O período de 48 horas foi definido pela SLDM/EQUINOX GOLD como sendo a duração máxima para tomar uma medida corretiva, como a instalação de um sistema de bombeamento adicional.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	



Figura 2-7 – Vista geral do reservatório da Barragem de Lixiviação.

2.5. Sistema Extravaso

O sistema extravasor da Barragem de Lixiviação, conforme documentação FG-2323-EQX-E-BA01-MD01-00- Anexo A - Estudos Hidrológicos e Hidráulicos do Projeto Executivo de Alçamento da Barragem de Lixiviação El. 268,00 m, de autoria da Fontes Geotécnica, é composto por um canal de aproximação revestido em concreto armado, em seção trapezoidal de 5,0 m de base, 1,60 m de altura e inclinação lateral de 1,5H:1V, seguido por uma descida em degraus em concreto armado e canal extravasor em pedra argamassada com seção trapezoidal com base de 3,0 m, altura de 0,50 m e inclinação lateral de 1,5H:1V.

2.6. Drenagem Superficial

Devido ao fato de que o maciço é constituído, em sua maior porção, por enrocamento, que é um material altamente permeável, a drenagem superficial do maciço foi concebida, apenas, com canais periféricos.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Conforme se observa no documento de nº PSL01-510-C-DW-0059, o sistema de drenagem superficial da 1ª Etapa era composto por canaletas meia cana de concreto com diâmetro de 0,60 m, periféricas ao talude de jusante da barragem, desaguando, diretamente, no terreno natural, sem existência de estruturas de dissipação. Para a 2ª Etapa, também foi considerada a implantação de dispositivo de drenagem no contato do pé do enrocamento com o terreno natural.

Para as obras de alteamento, considera-se a implantação de canaletas periféricas com seção retangular revestidas em concreto armado, descidas d'água com degraus com seção retangular em concreto armado, dissipadores de energia, quatro caixas de passagem e um bueiro duplo em PEAD para transposição de acesso (FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02)

2.7. Instrumentação

Para o monitoramento das poropressões e elevações da freática no maciço principal e no dique de sela da barragem de Lixiviação, foram instalados, nos aterros e fundações destas estruturas, conforme previsto pelo projeto de alteamento da Barragem de Lixiviação desenvolvido pela Fontes Geotécnica em abril de 2022 (FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02) 04 piezômetros (PZ's) e 09 indicadores de nível d'água (INA's), 11 marcos superficiais e 01 medidor de vazão. Nas Tabela 2-3 e Tabela 2-4, está apresentado um quadro resumo com as principais características dos instrumentos supracitados.

Tabela 2-3 – Dados dos piezômetros e indicadores de nível d'água.

Instrumento	Coord E	Coord N	Cota Terreno (m)	Cota Boca Tubo (m)	Cota Fundo (m)	Prof. Instrumento (m)
INA-01 ²	467.072,22	8.783.644,03	246,00	246,85	238,70	8,15
INA-02 ²	467.091,54	8.783.625,24	258,00	258,85	241,15	17,70
INA-03	467.164,16	8.783.690,27	258,00	258,85	248,68	10,17
INA-04	467.027,83	8.783.469,58	258,00	258,85	251,39	7,46
INA-05	467.115,68	8.783.614,42	270,00	270,85	241,46	29,39
INA-06 ²	467.173,14	8.783.665,63	270,00	270,85	251,83	19,02
INA-07	467.053,70	8.783.469,36	270,00	270,85	253,66	17,19
INA-08	467.145,02	8.783.140,57	270,00	270,85	259,35	11,50
INA-09	467.831,92	8.783.501,46	270,00	270,85	262,60	8,25
PZ-01	467.066,19	8.783.656,19	240,00	240,85	233,61	7,24
PZ-02	467.160,90	8.783.703,14	252,00	252,85	244,33	8,52
PZ-03	467.028,04	8.783.465,29	270,00	270,85	247,87	22,98
PZ-04	467.11,51	8.783.607,48	270,00	270,85	237,35	33,50

Fonte: Fontes Geotécnica FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 2-4 – Dados dos Marcos Superficiais.

Instrumento	Coord E	Coord N	Cota Terreno (m)	Cota Boca Tubo (m)	Cota Fundo (m)	Prof. Instrumento (m)
INA-01 ²	467.072,22	8.783.644,03	246,00	246,85	238,70	8,15
INA-02 ²	467.091,54	8.783.625,24	258,00	258,85	241,15	17,70
INA-03	467.164,16	8.783.690,27	258,00	258,85	248,68	10,17
INA-04	467.027,83	8.783.469,58	258,00	258,85	251,39	7,46
INA-05	467.115,68	8.783.614,42	270,00	270,85	241,46	29,39
INA-06 ²	467.173,14	8.783.665,63	270,00	270,85	251,83	19,02
INA-07	467.053,70	8.783.469,36	270,00	270,85	253,66	17,19
INA-08	467.145,02	8.783.140,57	270,00	270,85	259,35	11,50
INA-09	467.831,92	8.783.501,46	270,00	270,85	262,60	8,25
PZ-01	467.066,19	8.783.656,19	240,00	240,85	233,61	7,24
PZ-02	467.160,90	8.783.703,14	252,00	252,85	244,33	8,52
PZ-03	467.028,04	8.783.465,29	270,00	270,85	247,87	22,98
PZ-04	467.11,51	8.783.607,48	270,00	270,85	237,35	33,50

Fonte: Fontes Geotécnica FG-2141-EQX-E-BA01-RT01-02

2.8. Acessos à Barragem

Como citado inicialmente a Barragem da Lixiviação, a unidade SLDM está localizada no distrito de Povoado Campo Grande de Cima, no município de Santaluz - BA, a aproximadamente 275 km a noroeste da cidade de Salvador. A Barragem de Lixiviação encontra-se localizada em torno das coordenadas UTM 467.073 m E / 8.783.547 m S. O principal acesso à região ocorre partindo-se de Salvador/BA, pela BR-324 até BA-416 em Nova Fátima, local em que se deve seguir pela BA-416 e BA-120 até Santaluz.

A Barragem de Lixiviação faz parte do Complexo de Santa Luz e é acessada por uma estrada de terra com cerca de 30 km de extensão a partir do centro urbano do município de Santaluz (BA), conforme Figura 2-8.

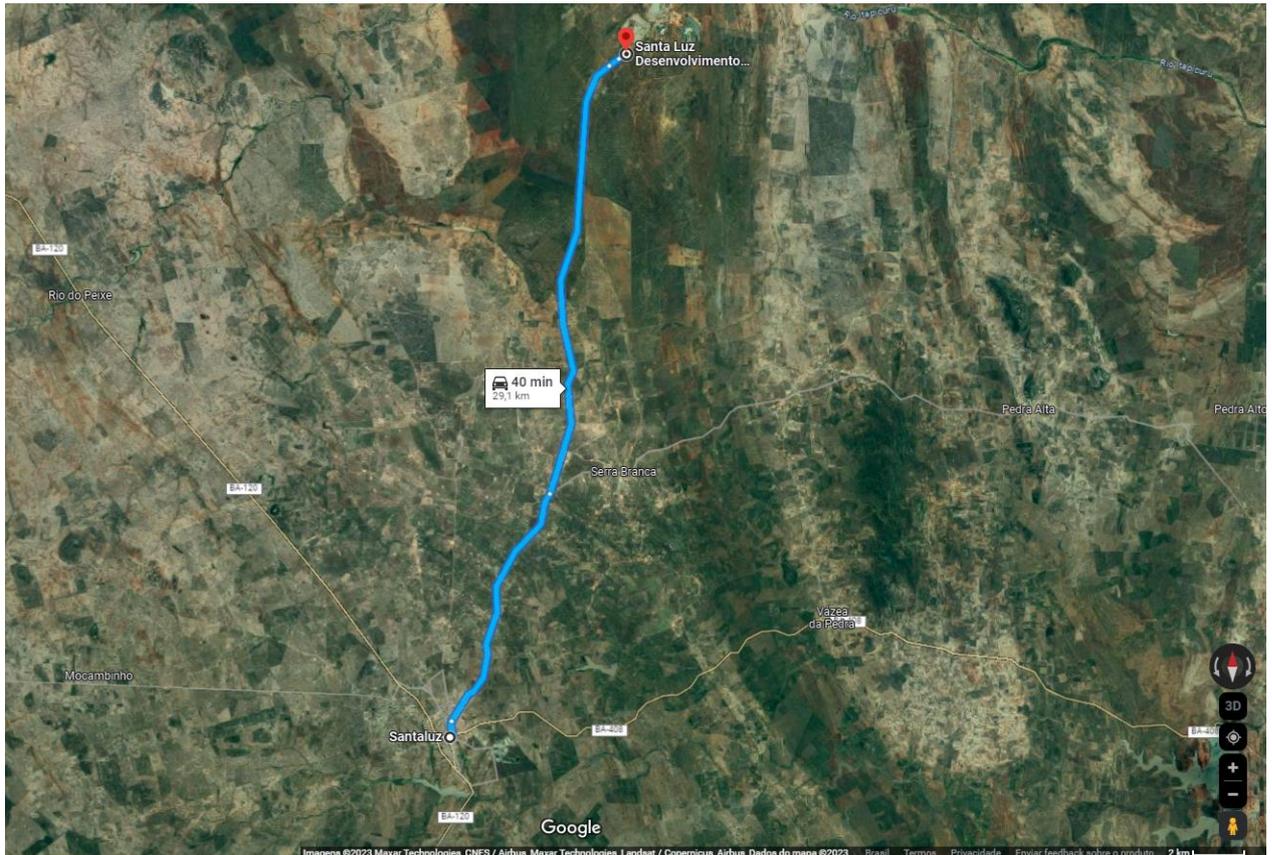


Figura 2-8 – Acesso ao complexo do Empreendimento a partir da cidade de Santaluz (BA). Fonte: Google Maps, 2023.

3. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES, DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

3.1. Classificação dos Níveis

A gestão da emergência é efetuada em função do nível de resposta, que é a convenção utilizada para graduar as situações que podem comprometer a segurança da barragem e ocupações a jusante e ativar um processo de emergência na barragem.

O Coordenador do PAEBM com auxílio da equipe de segurança de barragens, deve avaliar e classificar o Nível de Emergência. A classificação do nível de resposta de emergência em potencial da Barragem de Lixiviação é feita em quatro níveis. Na Tabela 3-1, encontra-se a descrição das características gerais de cada nível.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

Tabela 3-1 – Classificação dos níveis de resposta de acordo com a situação de emergência.

Nível 0	<p><i>Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometam a segurança da barragem, mas devem ser controladas e monitoradas ao longo do tempo;</i></p> <p><i>Ações de planejamento e implementação de medidas preventivas de eventual emergência.</i></p> <p style="text-align: center;">ESTADO NORMAL</p>
Nível 1	<p><i>Quando detectada anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do Quadro de classificação quanto ao Estado de Conservação ou seja, quando iniciada uma ISE e para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;</i></p> <p style="text-align: center;">ESTADO DE PRONTIDÃO</p> <p>Segurança da estrutura afetada, porém de maneira remediável. A situação pode ser controlada internamente pelo empreendedor, contudo demanda a realização de Inspeções Especiais. De uma forma geral, pode-se caracterizar tal situação como sendo uma situação anômala não urgente com desenvolvimento lento.</p>
Nível 2	<p><i>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como “não controlado”, conforme definição apresentadas no item 3.2.</i></p> <p style="text-align: center;">ESTADO DE ALERTA</p> <p>A situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelo empreendedor. De uma forma geral, pode-se caracterizar tal situação como sendo uma situação anômala com desenvolvimento rápido.</p>
Nível 3	<p style="text-align: center;"><i>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</i></p> <p style="text-align: center;">ESTADO DE EMERGÊNCIA</p> <p>A situação adversa encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso. De uma forma geral, pode-se caracterizar tal situação como sendo uma situação urgente com aparente ruptura iminente da barragem ou em progresso.</p>

3.2. Detecção e Avaliação

Considera-se uma situação de emergência qualquer ocorrência gerada por eventos naturais ou provocados, que em combinação com a resposta da barragem, pode dar origem a deteriorações e que, no caso mais extremo, podem ocasionar a ruptura da mesma, levando à liberação súbita do volume armazenado.

Inicia-se a detecção de uma situação de emergência com a identificação e classificação de anomalias no comportamento da barragem. Isso se dá através das inspeções ou do controle da instrumentação. Para realizar uma classificação da relevância da anomalia é necessário

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

entender as possíveis causas que se relacionam ao modo de falha ao qual a barragem encontra-se vulnerável. A Figura 3-1 apresenta a sequência de ações de tal processo.

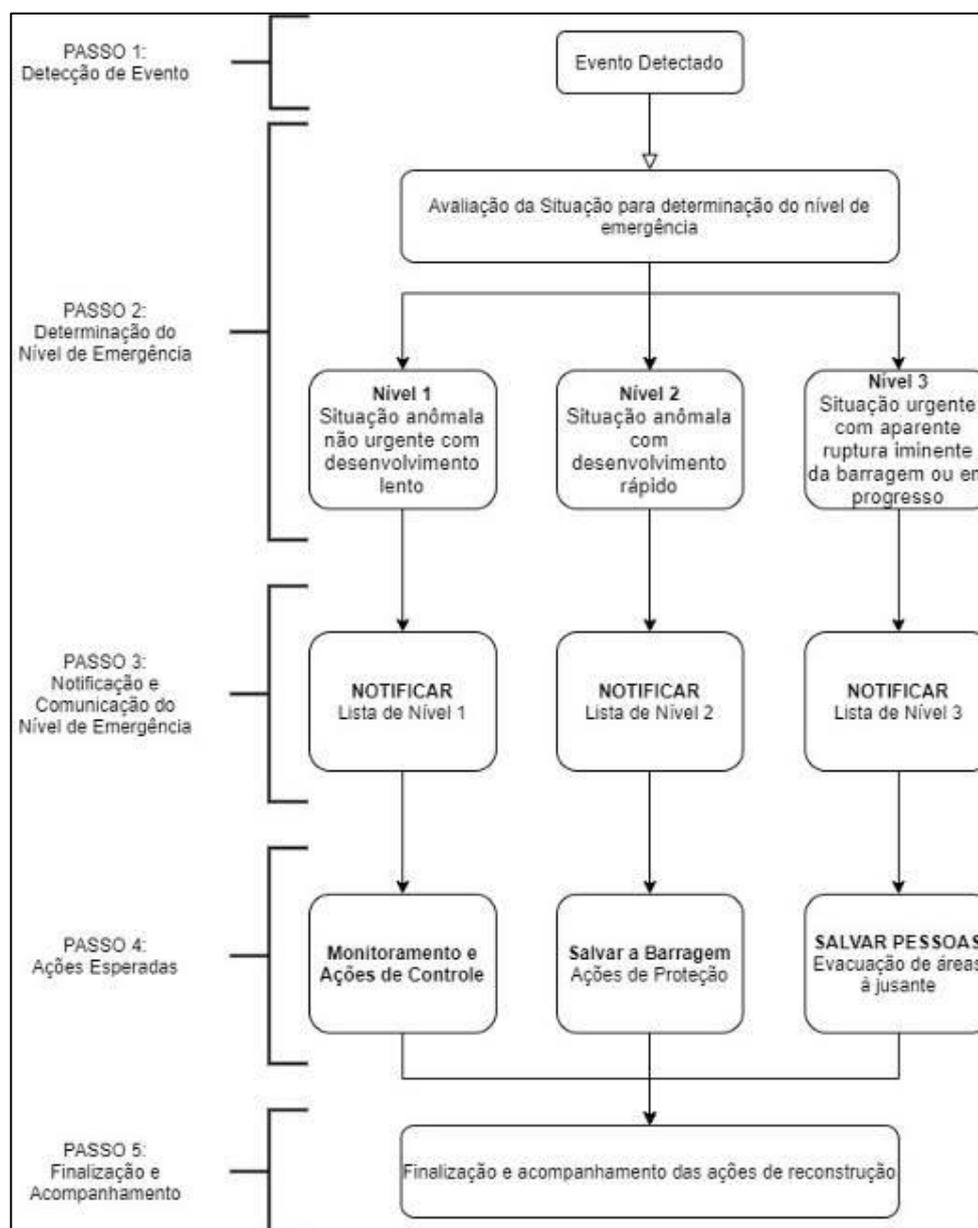


Figura 3-1 – Sequência lógica de ações do processo de classificação das situações.

De acordo com a Seção IV Art. 40 da Resolução nº 95/2022 da ANM (alterada pela Resolução 130/2023), considera-se iniciada uma situação de alerta ou emergência quando:

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

I – Situação de Alerta:

- for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro Matriz de Classificação quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) (Apêndice VII.1) 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 desta Resolução ou quando esta for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- a critério da ANM.

II – Situação de Emergência:

- Iniciar-se uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem (IES); ou
- em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- em qualquer dos casos elencados no inciso II do art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022; ou
- a critério da ANM.

A Tabela 3-2 apresenta uma associação entre os modos de falha, suas causas e suas evidências, e serve como guia inicial para a interpretação da situação da barragem.

Tabela 3-2 – Modos de falha, causas e evidências.

Modo de Falha	Causas	Evidência ¹
Galgamento	<ul style="list-style-type: none"> - Volume de amortecimento insuficiente - Obstrução do sistema extravasor - Vazões acima da capacidade do extravasor 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diminuição da borda livre ✓ Escoamento de água sobre o talude de jusante ✓ Visualização de objetos, troncos, animais, solo, etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Modo de Falha	Causas	Evidência ¹
Percolação não controlada de água (<i>piping</i>) no maciço ou na fundação	<ul style="list-style-type: none"> - Gradientes hidráulicos elevados - Falha no sistema de drenagem interna 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surgências de água; ✓ Carreamento de partículas no fluxo de água; ✓ Variação das poropressões (leitura dos piezômetros); ✓ Saturação do maciço; ✓ Aumento ou redução considerável nas vazões medidas, sem causas aparentes; ✓ Recalques, abatimentos e <i>sinkholes</i>.
Instabilização	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa resistência do material de fundação / maciço - Inexistência e/ou falha no sistema de drenagem interna - Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial - Vazamentos em tubulações de água e/ou rejeito próximo a barragem - Aumento do nível freático no maciço - Eventos sísmicos - Elevação das poropressões - Perda de resistência por parte do maciço / fundação 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recalques, abatimentos e/ou desalinhamentos na crista, bermas e taludes; ✓ Surgimento de trincas e/ou erosões; ✓ Trincas longitudinais e/ou transversais; ✓ Visualização de superfície crítica de ruptura; ✓ Erosões; ✓ Surgências d'água e saturação; ✓ Elevação das poropressões; ✓ Alteração nas medidas de vazão da drenagem interna; ✓ Deformações no maciço e/ou fundação; ✓ Movimentação nos taludes, podendo afetar a crista e bermas da barragem.
<p>Cabe destacar que as evidências, para cada causa apresentada, são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.</p>		

Ressalta-se que sempre que detectadas anomalias com pontuação 10 em qualquer coluna do quadro de classificação quanto ao Estado de Conservação da barragem (ANEXO 3 – CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM) as Inspeções de Segurança Especiais devem ser iniciadas e continuadas até que a anomalia detectada tenha sido classificada como extinta ou controlada.

De acordo com a resolução citada anteriormente a periodicidade mínima das Inspeções de Segurança Regular (ISR) seja quinzenal, e as Inspeções de Segurança Especiais (ISE) devem ocorrer diariamente. Tais inspeções devem ser realizadas pela equipe de segurança da barragem, que deve possuir profissionais qualificados de quadro próprio ou terceirizado.

Na Tabela 3-3 e Tabela 3-4 estão os indicadores quantitativos associados ao sistema de instrumentação.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 3-3 – Níveis de sinalização de segurança

Limites FS	Condição de Segurança
$FS \geq 1,5$	Normal
$1,3 \leq FS < 1,5$	Atenção
$1,1 \leq FS < 1,3$	Alerta
$FS < 1,1$	Emergência

**Tabela 3-4 – Carta de Risco Níveis de controle dos PZ's e INA's da Barragem da Lixiviação.
Fonte: (FG-2141-EQX-E-BA01-MD03-02).**

Seção	Instrumento	Coord E	Coord N	Cota Terreno (m)	Cota Boca Tubo (m)	Cota Fundo (m)	Prof. Instrumento (m)	Nível Normal $FS \geq 1,5$		Nível Atenção $1,3 \leq FS < 1,5$		Nível Alerta $1,1 \leq FS < 1,3$	
								N.A. ≤		N.A. ≤		N.A. ≤	
A-A	INA-01 ²	467.072,22	8.783.644,03	246,00	246,85	238,70	8,15	N.A. ≤	239,5	N.A. ≤	241,9	N.A. ≤	
	INA-02 ²	467.091,54	8.783.625,24	258,00	258,85	241,15	17,70	N.A. ≤	247,5	N.A. ≤	252	N.A. ≤	
	INA-05	467.115,68	8.783.614,42	270,00	270,85	241,46	29,39	N.A. ≤	264,5	N.A. ≤	266,5	N.A. ≤	
	PZ-01	467.066,19	8.783.656,19	240,00	240,85	233,61	7,24	N.A. ≤	235,08	N.A. ≤	237,1	N.A. ≤	
	PZ-04	467.11,51	8.783.607,48	270,00	270,85	237,35	33,50	N.A. ≤	263,7	N.A. ≤	266,1	N.A. ≤	
C-C	INA-03	467.164,16	8.783.690,27	258,00	258,85	248,68	10,17	N.A. ≤	253,4	N.A. ≤	255,6	N.A. ≤	
	INA-06 ²	467.173,14	8.783.665,63	270,00	270,85	251,83	19,02	N.A. ≤	266,8	N.A. ≤	268,4	N.A. ≤	
	PZ-02	467.160,90	8.783.703,14	252,00	252,85	244,33	8,52	N.A. ≤	248,1	N.A. ≤	250,1	N.A. ≤	
D-D	INA-04	467.027,83	8.783.469,58	258,00	258,85	251,39	7,46	N.A. ≤	253,8	N.A. ≤	255,55	N.A. ≤	
	INA-07	467.053,70	8.783.469,36	270,00	270,85	253,66	17,19	N.A. ≤	266	N.A. ≤	267,75	N.A. ≤	
	PZ-03	467.028,04	8.783.465,29	270,00	270,85	247,87	22,98	N.A. ≤	254,4	N.A. ≤	256,15	N.A. ≤	

Os Níveis de Emergência são alcançados quando o N.A. no instrumento superar a elevação indicada no Nível de Alerta.

As anomalias que deflagram o início de inspeções especiais deverão ser classificadas de acordo com as seguintes definições:

- Anomalia extinta: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- Anomalia controlada: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminarem o risco

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

de comprometimento da segurança da barragem, não obstante deva ser controlada, monitorada e reparada ao longo do tempo;

- Anomalia não controlada: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.

No item 5.2.1, são apresentadas as Fichas de Emergência para os Níveis de Emergência (NE) 1, 2 e 3. Na Tabela 3-5 estão apresentados a relação das situações de emergência com esses níveis e as suas respectivas fichas.

Tabela 3-5 – Relação das situações de emergência com respectivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência.

NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA		FICHA DE EMERGÊNCIA
NÍVEL 1	GALGAMENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ O nível do reservatório está acima ou igual ao nível de borda livre da estrutura; ✓ Obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e volume de escoamento com altura da água no limite da borda livre das paredes do vertedouro. 	Ficha 1
	PIPING Percolação não controlada do maciço, sem carreamento de sólidos de modo a comprometer a segurança da estrutura.	Ficha 2
	INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO: No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,2 \leq FS < 1,3$) - Para condição normal de operação ESTUDO DE ESTABILIDADE No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção: <ul style="list-style-type: none"> • Para condição do N.A Operacional: ($1,2 \leq FS < 1,3$); • Para condição do N.A Máximo Operacional: ($1,1 \leq FS < 1,2$); • Para condição Pseudo Estática em estudo técnico de magnitude máxima provável de sismo para a região de localização da barragem com tempo de recorrência superior a 500 anos: ($1 \leq FS < 1,1$); • Para condição não drenada para resistência de pico: ($1,1 \leq FS < 1,2$). 	Ficha 3

	<p align="center">TRINCAS</p> <p>Novas trincas identificadas superiores a 6,35 mm sem percolação de água.</p> <p align="center">MOVIMENTAÇÃO DO MACIÇO</p> <p>Deslizamento lento de face nos taludes do maciço.</p>	
NÍVEL 2	<p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório acima do limite de borda livre do projeto e abaixo de 30 cm da cota de crista da estrutura (ou perda do volume livre disponível para trânsito de cheias);</p>	Ficha 4
	<p>SISTEMA EXTRAVASOR</p> <p>✓ Obstrução do sistema extravasor que comprometa significativamente o regime e o volume de escoamento com altura da água acima do limite da borda livre das paredes do vertedouro sem causar galgamento.</p> <p>Vertedouro em operação com erosão ativa.</p>	Ficha 5
	<p>PIPING</p> <p>Percolação não controlada do maciço com carreamento visível de sólidos e aumento de vazão, de modo a comprometer a segurança da estrutura caso não seja tratado de forma imediata</p>	Ficha 6
	<p>SINKHOLE</p> <p>Observados sinkholes no reservatório e/ou no maciço da barragem.</p>	
	<p>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO:</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição normal de operação</p> <p align="center">ESTUDO DE ESTABILIDADE</p> <p>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para condição do N.A Operacional: ($1,1 \leq FS < 1,3$) • Para condição não drenada para resistência de pico: ($1 \leq FS < 1,1$) <p>TRINCAS</p> <p>Trincas no maciço com percolação de água.</p>	Ficha 7

	<p align="center">MOVIMENTAÇÃO DO MACIÇO</p> <p>Deslizamento rápido e repentino de taludes do maciço.</p>	
	<p>LIQUEFAÇÃO</p> <p>Sismo resultando em trincas visíveis à estrutura e/ou estruturas constituintes.</p>	Ficha 8
NÍVEL 3	<p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório com atingimento da crista do maciço. A água do reservatório está fluindo sobre o topo da barragem. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	Ficha 9
	<p>SISTEMA EXTRAVASOR</p> <p>Vertedouro com fluxo elevado de água em operação com erosão ativa.</p>	Ficha 10
	<p>PIPING</p> <p>Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução rápida e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo.</p> <p>SINKHOLE</p> <p>Evolução rápida do sinkhole (aumento rápido da abertura).</p>	Ficha 11
	<p>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO:</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($FS < 1,1$) – Para condição normal de operação</p> <p>ESTUDO DE ESTABILIDADE</p> <p>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para condição do N.A Operacional: ($FS < 1,1$); • Para condição não drenada para resistência de pico: ($FS \leq 1$). 	Ficha 12
	<p>LIQUEFAÇÃO</p> <p>Sismo resultando em rupturas de taludes da barragem e/ou entorno da estrutura.</p>	Ficha 13

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

3.3. Ações Esperadas

Após a detecção da anomalia e a classificação do nível de resposta pelo coordenador do PAE, deve-se seguir as ações predefinidas para cada nível de resposta. Assim, as tabelas que apresentam os quadros com as ações a serem empreendidas pelos diversos responsáveis nos respectivos níveis de emergência estão contidas no ANEXO 6 – FICHAS DE AÇÕES DE RESPOSTA POR NÍVEIS.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

4. RESPONSABILIDADES GERAIS

4.1. Responsabilidades da Equinox Gold como Empreendedor

Para o âmbito do PAEBM, define-se o empreendedor como sendo o agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade, ou, na condição de barragem inativa, que a tenha implantado ou possua o direito real sobre os imóveis onde se localiza a barragem, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la.

É o responsável por elaborar documentos relativos à segurança da barragem, bem como por implementar as recomendações contidas nesses documentos e atualizar o registro das barragens de sua propriedade, ou sob sua operação, junto às entidades fiscalizadoras.

Assim, de acordo com o Art. 38, Seção III, da Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 da ANM, alterada pela Resolução ANM nº 130, de 24 de fevereiro de 2023, ao empreendedor cabem as seguintes atribuições:

- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Promover treinamentos internos, no máximo a cada 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;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

- 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 no art. 41 da Resolução ANM 95/2022;
- 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 Declaração de Encerramento de Emergência (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 Relatório de Causas e Consequências de Acidente (RCCA), conforme art. 43 da Resolução ANM 95/2022, 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;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- 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;
- 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, ou DPA alto, instalar, 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;
- Para os casos não contemplados no item anterior (inciso XXII do art. 38 da Resolução ANM 95/2022), 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

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- 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

O coordenador do PAEBM é o 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.

O coordenador do PAEBM deve ser capaz de motivar e assegurar a colaboração de todos os envolvidos no Plano, assim como convocar os Grupos de acordo com o cenário de emergência, ou seja, ele é o responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência em potencial da barragem. Sendo suas principais atribuições:

- Avaliar e classificar a situação de emergência em conjunto com a equipe de segurança de barragens a gravidade da situação de emergência identificada, conforme os Níveis de Emergência 1, 2 e 3 (de acordo com Art. 40 da Resolução nº 95/2022 da ANM);
- Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM após a classificação quanto aos Níveis de Emergência;
- Comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade, após declarada a situação de emergência;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Assegurar a atualização e divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos, de forma permanente;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos e intervindo quando necessário, nas medidas tomadas para controle e eliminação/mitigação da emergência;
- Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8.º XI, da Lei n.º 12.608, de 19 de abril de 2012, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- Notificar as Defesas Civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM, em caso de situação de emergência;
- 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;
- Providenciar a evacuação dos empregados do Complexo Santaluz Desenvolvimento Mineral e terceiros presentes na área da barragem;
- Autorizar bloqueio das vias internas e saídas de veículos da área interna do empreendimento;
- Providenciar a elaboração do Relatório de causas e consequências do Acidente (RCCA), conforme art. 43 da Resolução nº 95/2022 da ANM, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Promover as reuniões de avaliação após eventos de emergência;
- Manter contato com os agentes internos, informando e sendo informado sobre a evolução da ocorrência;
- Informar o início da situação de emergência à ANM;
- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários ao atendimento da situação adversa, inclusive aqueles para realização de primeiros socorros às eventuais vítimas;
- Preencher o formulário de declaração de início da situação de emergência e formulário de declaração de encerramento da situação de emergência, quando esta for estabelecida. de acordo com o modelo do ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO.

O coordenador responsável designado pela Santaluz Desenvolvimento Mineral conforme definido e registrado nos documentos deste PAEBM, é o Sr. José Maurício Oliveira Brito Júnior, celular (75) 999933054, e-mail: jose.junior@equinoxgold.com. Também está registrado o nome do seu substituto: Sr. Ubaldo Rodrigues da Cruz Neto, celular (74) 999377623, e-mail: ubaldo.neto@equinoxgold.com.

4.3. Responsabilidades e Organização da Equipe de Segurança da Barragem

A equipe técnica tem, por sua vez, as seguintes atribuições:

- Conhecer detalhadamente o PAEBM;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Identificar e comunicar o coordenador do PAEBM uma situação de emergência;
- Avaliar e Classificar a situação de emergência em conjunto com o coordenador do PAEBM;
- Deslocar-se imediatamente para o local onde foi identificado o incidente/acidente;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Propor ações para mitigação das falhas identificadas e/ou minimização de possíveis danos;
- Subsidiar informações de caráter técnico para Definição do Nível de Emergência do evento junto ao coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionado em função da ocorrência de uma situação de emergência, manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Acompanhar e registrar as ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação de um evento de risco, em conjunto com o Coordenador do PAEBM e com os grupos envolvidos;
- Participar da investigação e análise do acidente;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Auxiliar o coordenador do PAEBM na elaboração do Relatório de causas e consequências do Evento de Emergência Nível 3;
- Elaborar, junto com o coordenador do PAEBM a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO.
- Contatar responsável técnico pelo projeto e obra, e/ou consultor externo quando necessário;
- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de emergência nas quais esteja envolvido;

4.3.1. Equipe de Geotecnia

- Compor o comitê de emergência local, ao ser acionado, em função da ocorrência de uma situação de emergência;
- Deslocar imediatamente para o local onde foi identificado o incidente/acidente, para avaliar o cenário e o nível da emergência; bem como contribuir para a classificação da

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

a gravidade da situação de emergência identificada, conforme os níveis de Emergência (Níveis 1, 2 e 3 de acordo com Art. 41 da Resolução ANM 95/2022), junto com o Coordenador do PAEBM;

- Avaliar, definir e orientar ações corretivas necessárias;
- Contatar responsável técnico pelo projeto e obra, e/ou consultor externo quando necessário;
- Acompanhar e registrar as ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação, da situação adversa, em conjunto com o grupo de gestão do sistema de barragens, quando necessário;
- Realizar inspeções de segurança diárias, durante a situação adversa;
- Acompanhar e prestar as informações necessárias aos representantes da ANM.
- Identificar e atuar em situações de emergência, atendendo convocações quando necessário;
- Executar, mediante orientação do Coordenador do PAEBM, imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência;
- Caso necessário, e mediante comunicação ao Coordenador do PAEBM, acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada;
- Promover condições para aquisição e fornecimento de recursos para atendimento imediato da emergência mediante solicitação do Coordenador do PAEBM;

4.3.2. Setor de Administração e Patrimonial

- Identificar e atuar em situações de emergência, atendendo convocações quando necessário;
- Quando ocorrer uma situação de nível 2, preparar a equipe para possíveis evacuações que podem ser necessários se uma situação de nível 3 ocorrer;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Quando uma situação de nível 3 ocorrer, fechar imediatamente estradas para evitar acessos de mais pessoas na área impactada;
- Providenciar recursos relativos a pessoal, abrigo, veículos e equipamentos necessários para cada tipo de emergência;
- Organizar o trânsito interno, controlando a entrada, movimentação e bloqueio de pessoas e veículos, mediante delegação do Coordenador do PAEBM;
- Preservar a segurança dos equipamentos e materiais transportados para o atendimento à emergência, durante e após a ocorrência;
- Manter contato com as entidades de segurança pública para o atendimento à emergência, mediante acordo prévio estabelecido com os mesmos;
- Executar a distribuição e o controle dos suprimentos necessários para a população potencialmente afetada (água potável, alimentos, cobertores, colchonetes, agasalhos, medicamentos essenciais etc.); e
- Fornecer transporte para os empregados em horários e condições não habituais para retirada do site, quando necessário.

4.3.3. Setor de Segurança, Saúde e Meio Ambiente

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Participar dos treinamentos;
- Participar nas ações de emergência, atendendo convocações quando necessário.
- Deslocar-se imediatamente para o local onde foi identificado o incidente/acidente, quando acionado pelo Coordenador do PAEBM;
- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados à segurança do trabalho, frente às situações de emergência nas quais esteja envolvido;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

- Estabelecer e divulgar alertas e alarmes internos;
- Auxiliar na sinalização e isolamento das áreas de risco;
- Definir estratégia de resgate e atendimento à emergência;
- Prover meios para remoção de vítimas;
- Acompanhar a perícia policial e os registros legais em caso de acidentes com vítimas;
- Identificar os riscos ao meio ambiente em decorrência da situação de emergência, repassando as informações ao Coordenador do PAEBM;
- Garantir o monitoramento ambiental das áreas afetadas;
- Avaliar os impactos ambientais ocorridos e propor ações para mitigá-los, bem como medidas para evitar e/ou minimizar a incidência de novos impactos; e
- Acompanhar e, quando solicitado, prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente.

4.3.4. Setor de Comunicação

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Manter a comunicação com a imprensa sempre atualizada para evitar cruzamento de informações não verídicas;
- Aconselhar a equipe da EQUINOX GOLD (SLDM) nas formas de comunicações com órgãos externos/públicos;
- Manter a equipe de comunicação preparada, bem como meios de comunicação adequados, para atender às emergências;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e coletivas de imprensa relativas às emergências ocorridas;
- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Assegurar que haja uma pessoa com a função de porta-voz oficial da EQUINOX GOLD (SLDM) e que ela receba treinamento específico para lidar com as comunicações externas.

4.3.5. Setor de Pessoas

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Dar assistência rápida e eficaz aos envolvidos na situação de emergência;
- Manter contato com clínicas/hospitais locais e regionais para permanecerem em regime de prontidão devido à possibilidade de receberem acidentados, mediante acordo prévio estabelecido com os mesmos;
- Orientar e dar assistências às vítimas e seus familiares;
- Prover meios para remoção de vítimas; e determinar locais adequados às circunstâncias onde possam ficar as vítimas;
- Informar à Secretaria Regional do Trabalho (SRT) em caso de fatalidade;
- Contatar e dar assistências aos familiares das vítimas.

4.3.6. Setor Jurídico

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Assessorar a Equinox Gold, bem como o Coordenador do PAEBM nos aspectos legais relacionados a situações de emergência e no relacionamento com representantes da comunidade e agentes externos envolvidos;
- Centralizar o recebimento e responder notificações externas e informes de cunho jurídico;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

- Contribuir na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores; e
- Manter a equipe jurídica preparada para atender às demandas ligadas aos cenários de emergência, conforme definido nos procedimentos técnicos por ela estabelecidos.

4.4. Responsabilidades da Defesa Civil

A gestão do risco, no que diz respeito à população que reside nos vales com barragens, envolve a participação de um maior número de instituições, nomeadamente, a do Sistema de Proteção e Defesa Civil (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), que atua na redução de desastres em todo o território nacional, é, no que interessa a emergências em barragens, constituído:

- No âmbito federal, pelo Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Desastres (CENAD);
- No nível estadual, pelas Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC), órgãos ligados aos gabinetes dos Governadores, respondendo regionalmente às Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC), que comportam diversos órgãos estaduais (por exemplo, a polícia militar e os Corpos de bombeiros);
- No âmbito municipal, pelas Comissões Municipais de Defesa Civil (COMDEC) que comportam diversos órgãos da administração pública municipal (por exemplo, secretarias municipais de saúde, subprefeituras, serviços de águas e esgoto).

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

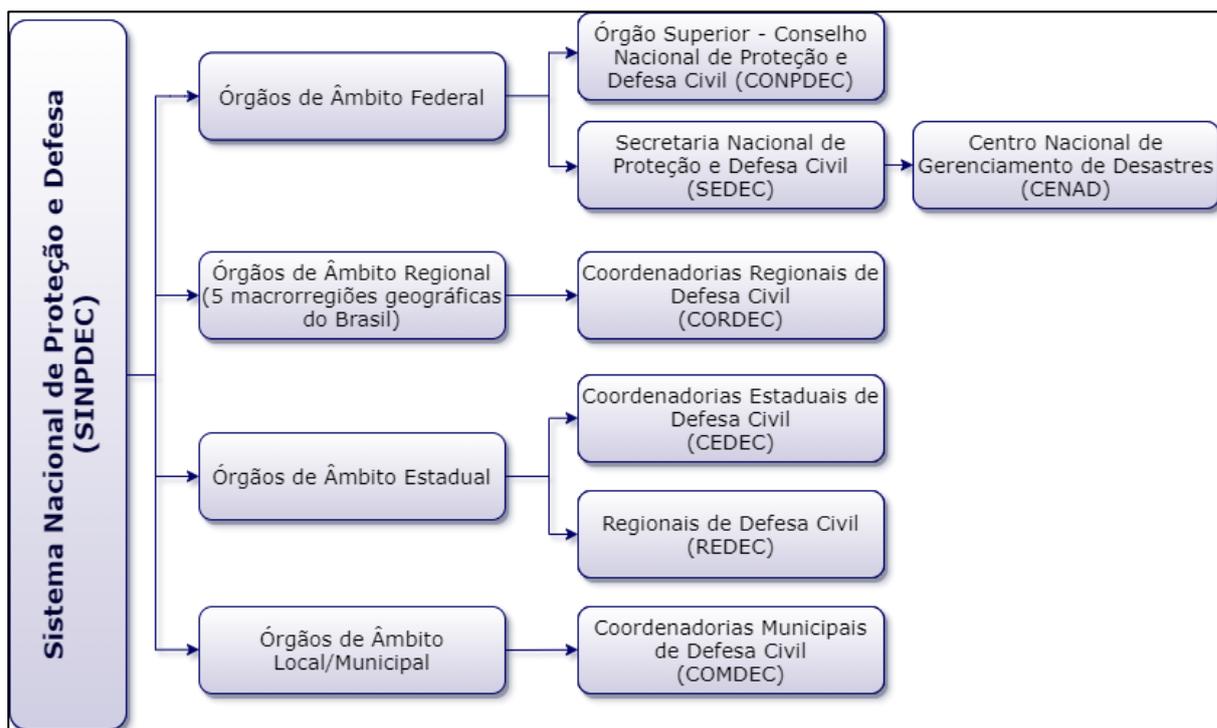


Figura 4-1 – Organização esquemática do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).

Tipicamente, as responsabilidades deste sistema dizem respeito a atuação em:

- Desenvolver cultura de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência acerca dos riscos de desastre;
- Estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres;
- Estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres;
- Estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco;
- Oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil;
- Fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres;
- Identificar e mapear as áreas de risco;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

- Elaborar o Plano de Proteção e Defesa Civil;
- Realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;
- Promover a fiscalização das áreas de risco e vedar ocupações nestas áreas;
- Manter a comunidade informada sobre áreas de risco, bem como os protocolos de alerta e as ações emergenciais em caso de desastre;
- Estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC (Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil) e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas;
- Declarar situação de emergência;
- Produzir alertas sobre a possibilidade de ocorrência de desastres;
- Orientar as comunidades a adotarem comportamentos adequados de resposta em situação de emergência e promover a autoproteção;
- Prestar socorro e assistência às populações atingidas por desastres;
- Promover a coleta, distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;
- Organizar abrigos provisórios para assistência a população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- Proceder a avaliação dos prejuízos das áreas atingidas por desastres;
- Prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres;
- Manter Estado e União informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no município;
- Definir as rotas de fuga e pontos de encontro.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

No caso da Barragem de Lixiviação as Comissões Municipais de Defesa Civil dos municípios de Santaluz, Araci e Cansanção devem alertar as populações a jusante da ZAS da barragem.

A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado da Bahia deve mobilizar seus meios e recursos uma vez que tem responsabilidade na evacuação da população. Na ZAS, a população deve conhecer os pontos de refúgio, a fim de se dirigir a eles de forma autônoma, pois se considera que não há tempo para a atuação eficaz do SINPDEC.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

5. PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS, CORRETIVOS E DE RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA

5.1. Procedimentos Preventivos

Para se evitar situações que ponham em risco a barragem e a área à jusante, é necessário garantir a integridade da estrutura e a manutenção do nível aceitável da sua condição de segurança. Para tal, devem ser realizados procedimentos preventivos.

Esses procedimentos visam preparar a equipe técnica da Mineração Santa Luz através da realização de treinamento, para uma possível situação de emergência. Tais procedimentos fazem parte do sistema de gestão de segurança da Mineração Santa Luz e consistem nos itens a seguir.

5.1.1. Inspeções de Segurança Regular de Rotina

As Inspeções de Segurança Regulares (ISR) são atividades primordiais para avaliação do estado de segurança da estrutura. Através delas é possível detectar visualmente anomalias, deficiências operacionais dos elementos que integram a estrutura e/ou outra condição que possa vir a afetar a sua estabilidade.

Quinzenalmente é realizado a ISR, de acordo com o Manual de Operação da Barragem de Lixiviação Tais inspeções são realizadas pela equipe de segurança da barragem, com quadro de funcionários próprio. Essas ISR buscam identificar problemas instalados ou suscetíveis de ocorrerem e as respectivas informações são registradas na Ficha de Inspeção Regular.

Caso seja identificada alguma anomalia, o registro na ficha de inspeção é realizado e o geotécnico responsável é informado. Esse engenheiro responsável avalia a anomalia e determina sua magnitude. Sendo constatada uma situação de emergência, o coordenador do PAEBM é informado imediatamente, para que os procedimentos previstos no PAEBM sejam seguidos. As primeiras ações corretivas a serem desenvolvidas para controle da anomalia podem ser conduzidas a partir dos Procedimentos Corretivos (item 5.2)

No Volume II do PSB constam as especificidades dos elementos a serem vistoriados que são apresentados no Manual de Operação da Barragem.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

A elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) era realizada anualmente, por profissional externo, que executava a última inspeção de segurança e compilava todo o histórico anual, bem como os dados de controle da instrumentação. Após a publicação da Resolução ANM 95/2022, tal relatório passa a ser semestral.

5.1.2. Controle da Instrumentação

Para que se possa antecipar comportamentos deficientes na estrutura, é necessário haver o monitoramento da barragem através de uma instrumentação.

O monitoramento da barragem é acompanhado com o sistema de gestão Sentnel (Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens).

A rotina do Sentnel estabelece a execução de inspeções visuais quinzenais à estrutura, com preenchimento de ficha de campo própria (FIR), na qual são estabelecidos os itens/roteiro de inspeção. Assim que preenchidas as FIR's são encaminhadas para análise e interpretação.

As medições dos instrumentos são efetuadas com frequências predeterminadas. Os dados coletados são atualizados nas Planilhas Monitora e encaminhadas para análise e interpretação.

A equipe geotécnica analisa os dados gerados ao longo do mês, concatenando-os em relatórios mensais de avaliação de segurança. Estes são emitidos para os envolvidos diretos com a gestão de segurança da barragem.

Além das inspeções formais quinzenais, a equipe responsável visita a barragem e a inspeciona, de maneira expedita, diariamente. Em caso de detecção de alguma anormalidade, os responsáveis são comunicados imediatamente.

A equipe técnica de segurança da barragem recebeu treinamento para realização de suas atividades, tanto de inspeção de campo, quanto para leitura dos instrumentos.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

5.1.3. Manutenção

A realização de programas de manutenção periódica é necessária para a prevenir danos aos componentes da estrutura. Tais programas incluem a manutenção regular do maciço, estruturas civis e instrumentação que compõem a barragem.

- Capina e roçada dos taludes – sempre que se julgar necessário nas inspeções. Realizada trimestralmente, em média;
- Combate a pragas (cupins e formigas) – sempre que se julgar necessário nas inspeções. Realizada trimestralmente, em média;
- Remoção de sedimentos dos dispositivos de drenagem superficial - sempre que se julgar necessário nas inspeções. Realizada trimestralmente, em média;

Com base em observações verificadas nas ISR, durante a operação e/ou em auditorias externas, os serviços de manutenção da barragem são acionados. Dessa forma, a manutenção é programada e realizada de modo a impedir a gradatividade das anomalias, evitando comprometer a operação e segurança da estrutura. Alguns dos principais reparos necessários nos serviços de manutenção podem ser:

- Reparo da sinalização da identificação de instrumentos;
- Reparo ou substituição de instrumentos;
- Limpeza da área de saída do dreno de fundo (saída do tapete);
- Reaterro da crista, para correção de eventuais recalques e correção da drenagem;
- Reparo em trincas de contração (tratativas com calda de bentonita e nova compactação);
- Reparo das estradas de acesso à barragem;
- Remoção de materiais nos emboques do extravasor;
- Reparo do concreto dos canais de drenagem superficial.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

5.2. Procedimentos Corretivos

Caso ocorra alguma anomalia que represente uma situação de emergência na estrutura, procedimentos corretivos devem ser realizados. Tais ações deverão ter prioridade máxima pelas equipes compreendidas na execução e assistência. A detecção, avaliação e classificação das situações de emergência são apresentadas no Capítulo 3.

Os principais eventos adversos que podem desencadear uma situação de emergência para a Barragem de Lixiviação estão relacionados principalmente a:

- **Obstrução do sistema extravasor**, volume de amortecimento insuficiente para passagem de onda de cheia ou falhas em estruturas de concreto que podem ocasionar o galgamento da barragem;
- **Movimentos de assentamento do maciço**, baixa resistência dos materiais de fundação ou do maciço, elevação das poropressões ou eventos sísmicos, que podem gerar deformações e recalques, levando à instabilização da barragem;
- **Aumento no nível d'água no maciço**, perda do comprimento de praia, declividade excessiva nos taludes, perda de resistência por parte do maciço ou fundação ou eventos sísmicos, que podem gerar deslizamentos e escorregamentos dos taludes, levando à instabilização da barragem.

A Tabela 5-1 apresenta um resumo das principais ações emergenciais corretivas apresentadas na Tabela 5-2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, que por sua vez apresenta as principais ações corretivas, relacionadas às falhas supracitadas. Destaca-se que nem todas as situações de emergência apresentadas abrangem todos os possíveis cenários. Outras situações poderão ser identificadas através das inspeções periódicas e/ou durante as atividades de rotina, sendo responsabilidade do Geotécnico responsável pela estrutura determinar qual a melhor ação para estabelecer a normalidade da estrutura.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 5-1 – Diretrizes de ações emergenciais.

AÇÕES DE EMERGÊNCIA		OCORRÊNCIA		
		Galgamento	Piping	Instabilização
HIDRÁULICAS	Rebaixamento do nível d'água	X	X	X
	Aumentar o fluxo de saída de água	X	X	X
	Controle de abertura de brecha	X		
CONTROLE DE EROSÕES	Material granular (areia)		X	
	Aumento do peso na saída da percolação ou do deslocamento		X	X
OPERAÇÃO	Inspeção e Monitoramento	X	X	X
	Reparar e/ou manter a situação	X	X	X
	Notificação de emergência	X	X	X
	Diminuir lançamento de rejeito e/ou água (operar em nível reduzido ou paralisar operação)	X	X	X

Tabela 5-2 – Procedimentos corretivos para as principais anomalias relevantes.

Evidências	Procedimentos Corretivos	Equipe Responsável
Obstrução do sistema extravasor (visualização de objetos, troncos, animais, solo etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor);	Inspeccionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema.	Geotecnia
Vazões visualmente acima da capacidade do extravasor;	Desobstruir o canal extravasor e/ou providenciar a escavação de outro vertedouro e/ou implantar sistema de bombeamento	Geotecnia
Comprometimento do volume de amortecimento (reservatório assoreado etc.);	Providenciar o rebaixamento do nível do reservatório através de bombeamento.	Beneficiamento e Manutenção
Problema identificado na estrutura de Concreto (deslocamento, trincas e outros problemas estruturais);	Promover a recuperação utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação do Geotécnico e/ou equipe responsável;	Geotecnia
	Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.	Geotecnia
Sulcos profundos causados pelo carreamento do material do talude devido à ação da água das chuvas escoando sobre a superfície do talude.	Inspeccionar o local cuidadosamente para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema.	Geotecnia
	Realizar reparo da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável;	Geotecnia
	Realizar manutenção do sistema de drenagem superficial (desassoreamento e reparos civis) de modo a garantir a eficiência deste sistema;	Administração
	Recompôr a proteção superficial (<i>rip-rap</i> , grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos;	Geotecnia - via contrato com empresa especializada.
	Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.	Geotecnia

Anomalia Emergencial	Evidências	Procedimentos Corretivos	Equipe Responsável
Surgência de água nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido.	Identificação de pontos com surgência ou fluxo de água nos taludes, ombreiras e região a jusante do barramento;	Inspecionar cuidadosamente a área para identificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema	Geotecnia
	Carreamento de partículas de solo pelo fluxo (percolação);	Rebaixar de imediato o nível do reservatório através de bombeamento e/ou abertura de notas da flauta para reestabelecer o comprimento de praia necessário;	Beneficiamento e Manutenção
	Aumento ou redução considerável nas vazões medidas, sem causas aparentes;	Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;	Geotecnia
	Pontos de sumidouro (dolinamento);	Medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada, caso seja possível;	Geotecnia
	Leitura anômala da instrumentação da barragem com base nos critérios da carta de risco ou análises de estabilidade;	Realizar leitura de instrumentos de monitoramento piezométrico e freático e reavaliar a condição de estabilidade. Caso confirmada a situação anômala, classificar o nível de emergência e definir ações pertinentes.	Geotecnia e Coordenador do PAEBM
	Saturação do maciço;	Executar imediatamente um dreno invertido, caso seja verificado o aumento de vazão e/ou carreamento de solo.	Geotecnia
	Perda do comprimento de praia.	Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.	Geotecnia

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

5.2.1. Fichas de Emergência

Nas fichas de emergência, são apresentados os principais procedimentos de mitigação/monitoramento/reparação a serem tomados para cada situação anômala, além de destacar os possíveis impactos associados às possíveis ocorrências e outras orientações que podem ser utilizadas nessas situações. As fichas de emergência, separadas por modo de falha, estão apresentadas no ANEXO 7 – FICHAS DE EMERGÊNCIA.

5.3. Procedimentos de Recuperação

Passado o período imediato de resposta ao atendimento emergencial, caberá à Mineração Santaluz, juntamente com o Comitê de Crise, providenciar o desenvolvimento de ações visando a reconstrução e o restabelecimento dos ambientes em condições semelhantes às que antecederiam à ocorrência dos eventos de ruptura da barragem, tanto do ponto de vista de segurança como socioambiental.

Consultorias especializadas poderão ser contratadas para avaliação dos danos, vistorias e elaboração de laudos técnicos.

Sugere-se a criação de um Grupo de Recuperação cujo objetivo será o acompanhamento das ações de reconstrução, incluindo as atividades de monitoramento da qualidade ambiental e social, sendo composto minimamente por:

- Equinox Gold;
- Embasa;
- Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) e órgãos vinculados;
- Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia da Bahia (CREA-BA);
- Defesa Civil Estadual (Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - BA); e,
- Ministério Público Estadual.

Tal Grupo de Recuperação representará um comando unificado, não havendo um único comandante do incidente. Em vez disso, tal grupo gerenciará o incidente usando objetivos

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

aprovados em conjunto. Isso permitirá uma priorização de recursos beneficiando, portanto, o bem comum das comunidades, setor público, organizações privadas e empreendedor.

Dada a dimensão das ações requeridas para o restabelecimento das condições socioambientais, estas poderão ser estratificadas conforme segue:

- Os acessos e vias rurais deverão ser desobstruídos, com a remoção de escombros e destinação correta dos resíduos gerados;
- Deverá ser realizada a limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação dos ambientes, bem como o sepultamento de seres humanos e animais;
- Limpeza das áreas atingidas, por meio de recursos mecânicos ou manuais, para que seja possível a recuperação de tais áreas;
- Todos os resíduos removidos das áreas afetadas pelos rejeitos provenientes da barragem deverão ser inventariados e avaliados quanto à necessidade e viabilidade de remoção para ser disposto em local adequado;
- Caso haja contaminações, será necessário o planejamento de ações e o acompanhamento dos processos de remediação e recuperação do ambiente impactado.

Nota: O monitoramento da qualidade ambiental deverá ser aprovado pelo grupo de recuperação, que também deverá receber os respectivos laudos do acompanhamento do processo de remediação e/ou recuperação do ambiente impactado.

5.3.1. Investigações

A coleta adequada de informações durante a situação de emergência, incluindo a análise e o registro da ocorrência de ruptura, são instrumentos importantes para avaliação da eficiência do PAEBM. Assim permitindo a correção de falhas nos sistemas operacionais e avaliar o grau de influência exercido por fatores externos.

Controlada a emergência, e no tempo mais breve possível, para que informações relevantes não sejam esquecidas, os integrantes do Grupo de Recuperação deverão se reunir e discutir sobre as causas, os efeitos, os recursos disponíveis e os resultados das medidas adotadas.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Como produto desta reunião, deverá ser elaborado o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência (ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO).

Toda essa dinâmica terá como objetivo prevenir a ocorrência de uma nova ruptura, bem como permitir a avaliação dos aspectos e ações já consolidadas que, eventualmente, precisem ser revistos.

5.3.2. Avaliação dos danos e prejuízos

Sugere-se que a avaliação dos danos e prejuízos gerados, a partir do desastre causado pelo rompimento da barragem, seja feita de acordo com a metodologia desenvolvida pelo Sistema Nacional de Defesa Civil (SNDC), por meio de um formulário de Avaliação de Danos (AVADAN).

No formulário citado, serão registrados, além dos danos humanos, materiais e ambientais, as características intrínsecas do desastre, tipificado de acordo com a Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR (anexos da Política Nacional de Defesa Civil), e contendo dados de população, orçamento, PIB e arrecadação do município afetado.

No entanto, ressalta-se que a EQUINOX GOLD (SLDM) possui um Cadastro Socioambiental da região potencialmente afetada por uma ruptura de barragem que deve ser utilizado como ponto de partida das informações e medida comparativa com o formulário AVADAN, previamente citado. O resumo do Cadastro Socioambiental está presente no ANEXO 8 – COORDENADAS DAS ESTRUTURAS E PONTOS VULNERÁVEIS NA ZAS.

5.3.2.1. Danos humanos

Em relação aos danos humanos, serão necessários levantamentos das pessoas vitimadas discriminando se gestantes, desalojadas, desabrigadas/deslocadas, desaparecidas, mortas, enfermas, levemente ou gravemente feridas. Tal levantamento será feito com base no levantamento cadastral de moradores inseridos na ZAS de autoria da Tellus Company elaborado em dezembro de 2022 (RT-001_179-515-1012_00-B).

5.3.2.2. Danos materiais

Em relação aos danos materiais, serão quantificadas as edificações danificadas e destruídas pelo desastre e os custos, em reais (R\$), para recuperá-las ou reconstruí-las, discriminado os seus usos, como, por exemplo: edificações residenciais, instalações públicas, infraestrutura

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

pública, obras de arte, estradas, vias urbanas, instalações particulares, comunitárias, rurais e industriais.

5.3.2.3. Danos ambientais

Os danos ambientais também serão avaliados em termos água, solo, ar, flora e fauna, englobando o levantamento de informações as áreas afetadas, o grau de poluição e/ou contaminação evidenciados, bem como todos os custos envolvidos.

5.3.2.4. Prejuízos econômicos e sociais

Os prejuízos também serão avaliados por meio dos registros das variáveis econômica e social. Os prejuízos econômicos englobarão os setores de agricultura, pecuária, indústria e serviços nas áreas afetadas, discriminando os valores dos prejuízos em reais (R\$). Os prejuízos sociais considerarão os registros dos serviços essenciais, como, por exemplo, abastecimento de água, energia elétrica, transportes, comunicações, esgotamentos sanitários e coletas de resíduos, educação e alimentação básica que foram prejudicados ou interrompidos pelo desastre, quantificando-os em termos de custo, em reais (R\$).

De posse das informações listadas anteriormente, será feita uma avaliação conclusiva pelo grupo de recuperação sobre a intensidade do desastre de acordo com critérios preponderantes (intensidade dos danos, vulto dos prejuízos e necessidade de recursos suplementares) e critérios agravantes (importância dos desastres secundários, despreparo da equipe da EQUINOXGOLS/SLDM e instituições participantes, vulnerabilidade do cenário e da comunidade, padrão evolutivo do desastre e tendência para agravamento). Ressalta-se que as ações deverão ser conduzidas pelo próprio grupo de recuperação.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

6. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS NA BARRAGEM EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

6.1. Introdução

Em situações de emergência, devem existir recursos materiais fixos e mobilizáveis, com destaque para os meios de comunicação, fornecimento de energia, transporte e outros. Esses recursos são necessários para um atendimento imediato e provisório em condições de emergência que estejam se iniciando, ganhando tempo até a chegada de equipe, equipamentos e materiais para uma ação mais completa sobre o evento.

6.2. Sala de Controle/ Centro de Monitoramento Geotécnico

A Barragem Lixiviação tem o sistema de vídeo monitoramento é uma determinação legal prevista na Resolução ANM nº 130/2023. Além disso, conta também com o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) que fica na sede da EquinoxGold em Belo Horizonte (MG), o qual opera 24 horas por dia, avaliando os dados de instrumentação, vídeo monitoramento e os sistemas de acionamento das sirenes. A SLDM dispõe de 6 câmeras que estão distribuídas da seguinte forma:

- 2 na barragem de água e 4 na barragem de rejeitos;
- As gravações das imagens ocorrerem 24h por dia e o armazenamento das mesmas ocorrerem por no mínimo 90 dias;
- O operador da sala de controle/CMG deverá avaliar em cada turno a condição das barragens através do vídeo monitoramento. Quando identificado qualquer problema, deverá reportar ao engenheiro responsável pela estrutura, e na ausência deste, ao supervisor do turno;
- Deverá checar o funcionamento das câmeras 3 vezes ao turno e se está havendo o armazenamento das imagens;
- Quando a instrumentação automatizada indicar uma anomalia, é necessário checar as câmeras, bem como na ocorrência de chuvas torrenciais.
- Sempre que for necessário tocar as sirenes de emergência, é necessário verificar a condição dos barramentos através do vídeo monitoramento. Todas as ações devem ser informadas e autorizadas pelo engenheiro da barragem, ou coordenador do PAEBM, ou supervisor do turno.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

6.3. Centro de Operações de Emergências

Deve ser assegurado a existência de uma sala em local adequado, seguro e de preferência o mais próximo possível da barragem, onde as pessoas envolvidas na ocorrência possam permanecer durante a situação de emergência. A sala deverá ser dotada de meios de comunicação suficientes para o acionamento e cumprimento do plano de atendimento a emergências.

6.4. Recursos Materiais Mobilizáveis em Situação de Emergência

Os recursos disponíveis para utilização em situações de emergência, lista de materiais, equipamentos e ferramentas, assim como a localização e forma de mobilização são apresentadas no ANEXO 5 – MEIOS E RECURSOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Destaca-se que os equipamentos e ferramentas disponíveis não são alocados exclusivamente para atendimento à emergência, eles são equipamentos que compõem o quadro operacional da empresa. A Tabela 0-1 apresenta a lista de materiais necessários para se terem mobilizados.

Destaca-se que os quantitativos disponíveis, sua localização e os contatos para mobilizações dos recursos devem ser periodicamente atualizados pela Equinox SLDM. Caso seja identificada a necessidade de algum outro insumo para a realização das atividades indicadas, a Mineração Santaluz deverá providenciar a inserção dessa informação.

6.5. Recursos Humanos em Situação de Emergência

O recurso humano a ser disponibilizado para atender a situação de emergência é totalmente dependente da anomalia detectada. Portanto, é de responsabilidade do Gerente de Geotecnia determinar em conjunto com o responsável técnico da estrutura a quantidade necessária de pessoas, com a formação técnica específica, para atendimento às anomalias detectadas.

Assim, tal fato justifica os seguintes procedimentos a serem adotados quando identificada e notificada uma situação de anormalidade:

- Assegurar a permanência de pessoal disponível para atuação na barragem em ocasiões que potencializarão acidentes, como cheias excepcionais ou comportamento anormal da barragem;

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Assegurar suporte técnico adequado aos geotécnicos responsáveis pela estrutura, de forma a fornecer orientações adequadas à situação anômala.

Destaca-se que para cada nível de emergência será composto um comitê específico de crise conforme a classificação da anomalia. Dessa forma, para cada nível de emergência, esse comitê será composto pelos membros listados no item 7.2.2.

7. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

7.1. Objetivo

No contexto do PAEBM, o objetivo dos sistemas de notificação e alerta é o de avisar os intervenientes e decisores principais das ações de emergência e, quando se revelar necessário, alertar a população em risco na ZAS. A notificação através do PAEBM associada aos níveis de alerta mais elevados poderá acionar o planejamento de emergência do Sistema de Defesa Civil.

Os sistemas de notificação e de alerta compreendem a especificação dos indivíduos e entidades a notificar e a definição de um conjunto de meios de comunicação cuja instalação e manutenção os permita conservar em condições confiáveis e eficazes.

Nesse sentido, o PAEBM:

- Define quem notifica e é notificado.
- Identifica o nome dos intervenientes e das organizações responsáveis pelo processo e os respectivos números de telefone e recursos alternativos de comunicação.
- Define os meios de comunicação entre o coordenador do PAEBM (responsável por desencadear o alerta) e as entidades a alertar.
- Define os dispositivos de alerta sonoros, que têm por função informar a população na ZAS da iminência ou ocorrência de um acidente na barragem.

7.2. Notificação

A notificação deve ser estabelecida entre os indivíduos responsáveis pela operação e segurança da barragem (notificação interna), e entre estes e as entidades externas com responsabilidades instituídas.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

As entidades a serem notificadas devem ser, obrigatoriamente, EQUINOX GOLD (SLDM), a ANM e o Sistema de Defesa Civil. Pode ainda revelar-se necessário contatar entidades externas como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que podem fornecer informação no domínio da hidro meteorologia e da meteorologia. Os contatos das entidades referidas encontram-se organizados no item 7.2.2. O ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO apresenta três formulários direcionados para o PAEBM, nomeadamente, os formulários de declaração de início e de encerramento de emergência e o de mensagem de notificação.

7.2.1. Fluxograma de Notificação

Os Fluxogramas de Notificação têm a função de direcionar a comunicação durante uma situação de emergência, visando mobilizar as equipas envolvidas para tratamento da anomalia encontrada, informar os órgãos governamentais para que as medidas cabíveis sejam tomadas e alertar a população da Zona de Autossalvamento (ZAS), quando necessário.

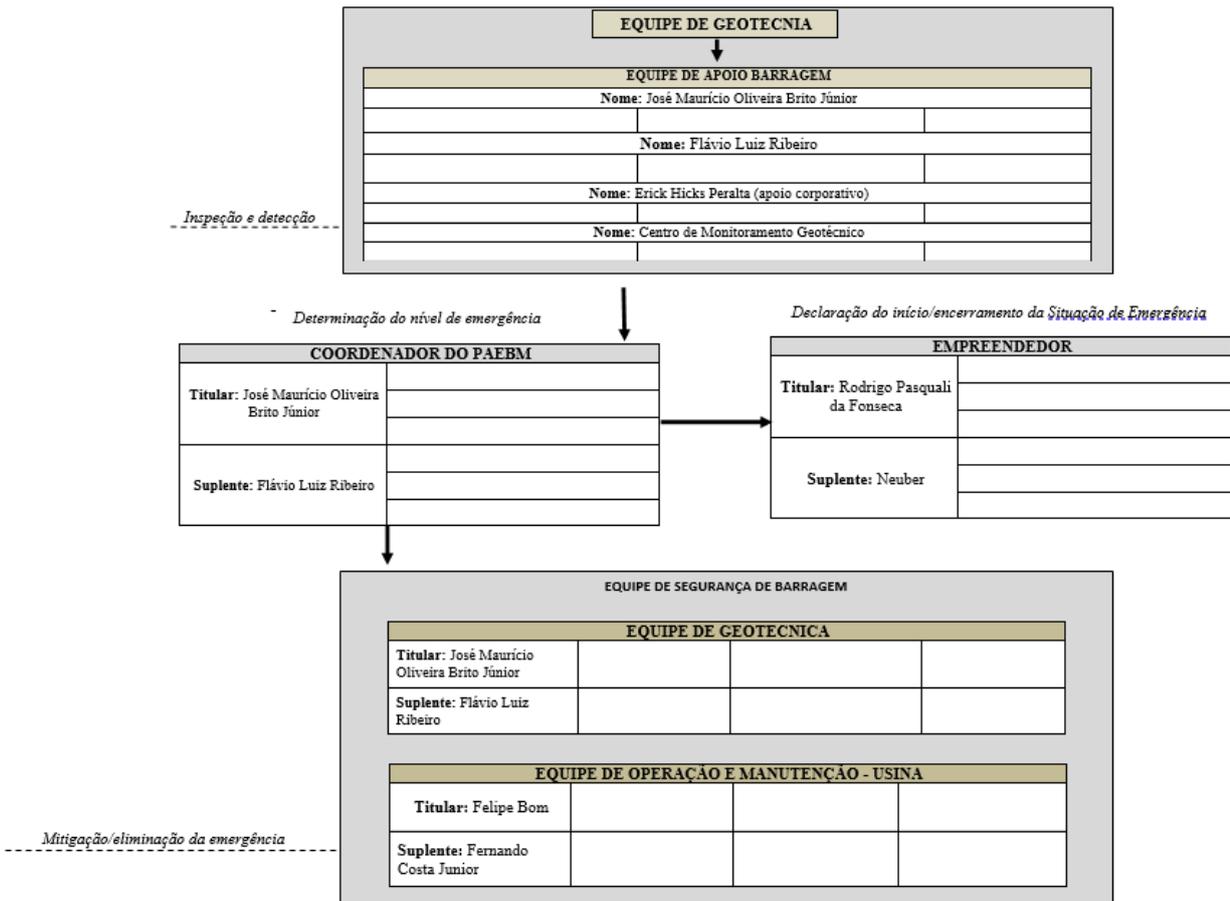
Organizado em forma de diagrama, os fluxogramas de notificação mostram as responsabilidades de comunicação de cada um dos atores ali relacionados. Os contatos de todos os envolvidos são apresentados na Tabela 1-2.

Para cada nível de emergência foi elaborado um fluxograma considerando a organização das equipas internas envolvidas no tratamento da emergência, os responsáveis pelo projeto e pelo RISR do ano corrente, indicado no fluxo como Auditor da Barragem Os órgãos governamentais foram incluídos no fluxo conforme orientações da Lei Federal 12.334 e Resolução ANM nº 95/2022.

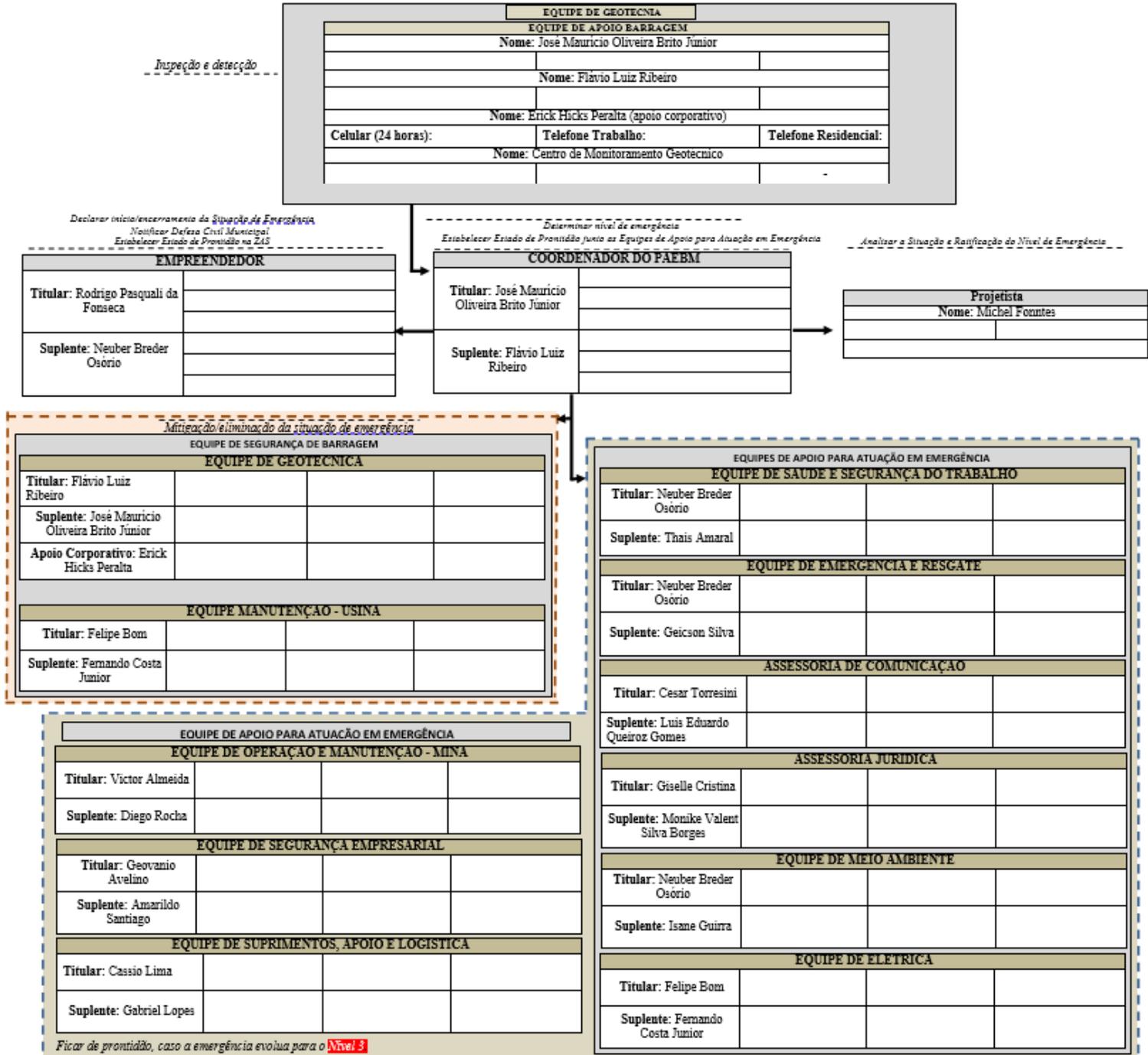
7.2.2. Lista de Contatos de Emergência

No nível de emergência 3, estão listados os contatos internos e externos para atendimento a emergência fornecidos pela EQUINOX GOLD/Mineração Santa Luz, a lista das entidades acionadas.

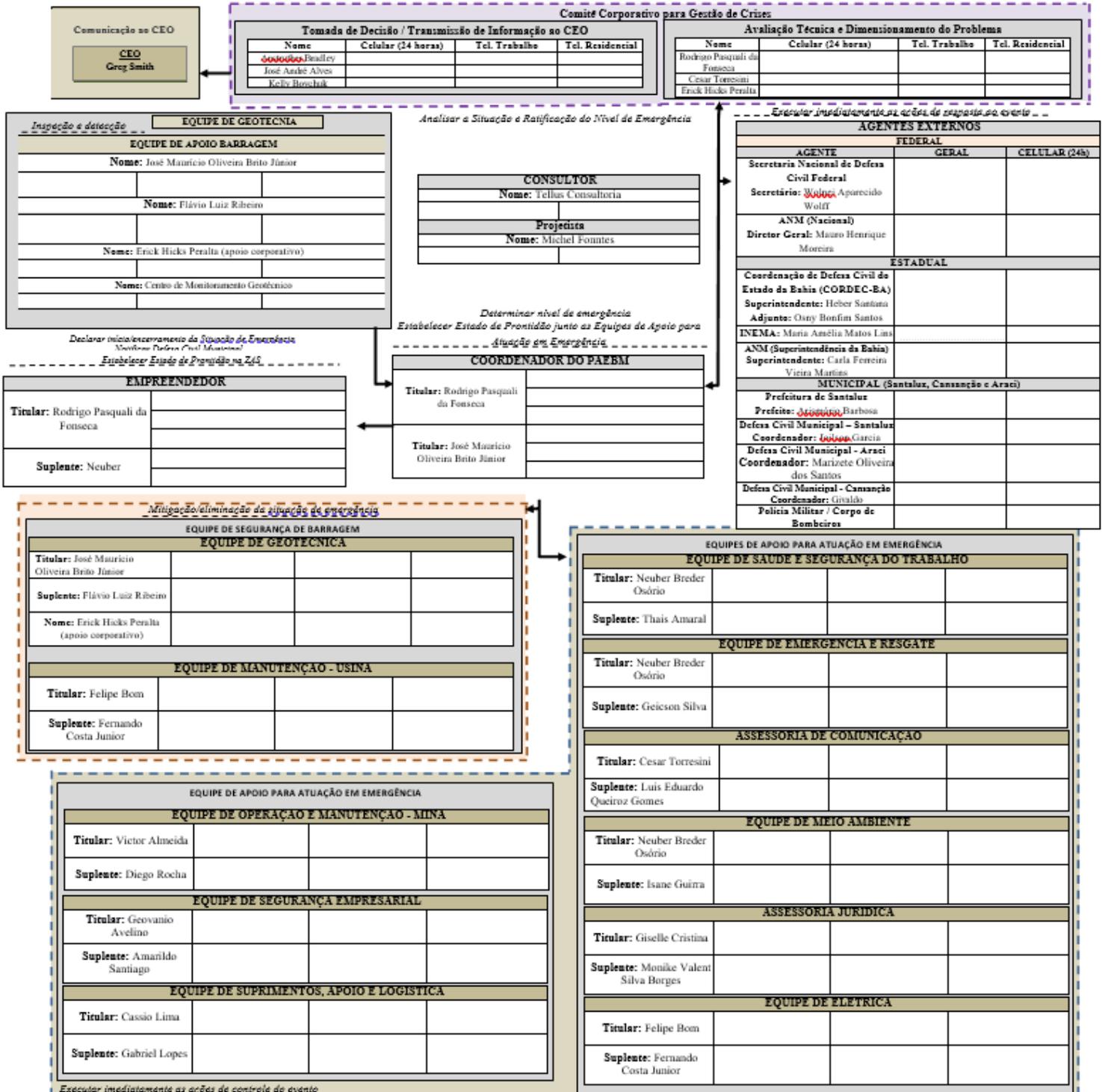
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1
Situação de Emergência identificada resultante na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro Estado de Conservação e qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura



NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2
Situação de Emergência NE-1 não foi Extinta ou Controlada



NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 - NE 3
Ruptura é IMINENTE ou ESTÁ OCORRENDO



		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

7.3. Sistema de Alerta

O sistema de alerta é estabelecido, no PAEBM, através da comunicação entre os agentes responsáveis pela operação e segurança da barragem e a população em risco na ZAS.

O presente item descreve os meios de notificação e divulgação de alertas a serem utilizados em uma possível situação de emergência nas Zonas de Autossalvamento (ZAS), região a jusante da barragem em que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente, devendo ser de responsabilidade do empreendedor a comunicação imediata nestas áreas.

A EQUINOX GOLD/Mineração Santaluz deverá contar com o auxílio dos agentes externos, como por exemplo, Defesa Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros, para a evacuação das comunidades. Em caso de constatação do nível 3 de emergência, o gerente de Planejamento e Geotecnia, também representado como coordenador do PAEBM, realizará o contato de forma imediata aos órgãos competentes.

É previsto, a partir do fluxograma de notificação de nível 3, apresentado anteriormente, o alerta na Zona de Autossalvamento (ZAS), buscando o conceito de prontidão para evacuação.

Diferentes mecanismos de comunicação poderão ser utilizados em caso de emergência:

- **Sirenes e alertas sonoros:** Alerta através de sirenes ao longo da ZAS, com o intuito de alertar a população potencialmente afetada sobre a gravidade da situação, de forma rápida e eficaz, e convocá-los a evacuar os pontos críticos com extrema urgência;
- **Contatos telefônicos a lideranças e instituições representativas:** As principais lideranças locais, sejam elas formais ou não formais, bem como as instituições mais representativas das localidades – como escolas, comércios e repartições públicas serão alertadas imediatamente da situação de emergência para que, também, a evacuação se dê da forma mais rápida possível;
- **Chamadas nas rádios locais:** As principais rádios locais serão acionadas imediatamente para contribuírem com os alertas às comunidades potencialmente afetadas e, também, cooperarem com o processo de evacuação.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Ressalta-se que cabe a Defesa Civil, em conjunto com as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, promover treinamentos e simulações de situações de emergência com o público externo à empresa.

O sistema de comunicação em massa da EQUINOX GOLD/Mineração Santaluz conta com um sistema de sirenes, instaladas na ZAS, onde as coordenadas das sirenes estão na Tabela 7-1 e o mapa com a localização das mesmas está representado na Figura 7-1.

A partir da constatação da situação de emergência de nível 3, o coordenador do PAEBM valida as informações e solicita o acionamento das sirenes. No momento do acionamento das sirenes ocorre o acionamento de mensagens de comunicação em alta voz, que permitem que mensagens pré-gravadas sejam passadas a distância a toda a comunidade.

A Figura 7-2 apresenta o fluxo de ações realizadas pela EQUINOX GOLD/Mineração Santa luz para o acionamento das sirenes de alerta a população localizada na ZAS. É importante notar que, durante esse fluxo de ações, existe um procedimento caso as sirenes não funcionem corretamente, o que certifica a comunicação de todos envolvidos.

Tabela 7-1 - Coordenadas do sistema de alerta da ZAS da Barragem da Lixiviação. Fonte: nº RL-20-EQX-004-001.

Ponto	Coordenadas Geográficas		
	Longitude	Latitude	Altura (m)
CCO	11° 0'5.40"S	39°17'44.50"O	06
SIRENE 01	10°59'30.60"S	39°18'42.00"O	13
SIRENE 02	10°59'56.80"S	39°18'27.40"O	13
SIRENE 03	10°59'11.90"S	39°17'28.60"O	13
SIRENE 04	10°59'54.80"S	39°17'3.30"O	13
SIRENE 05	10°59'24.80"S	39°16'17.60"O	13
SIRENE 06	10°59'44.60"S	39°15'3.50"O	13
SIRENE 07	10°59'48.80"S	39°13'55.30"O	13



Figura 7-1 – Localização do sistema de alerta ao longo ZAS.

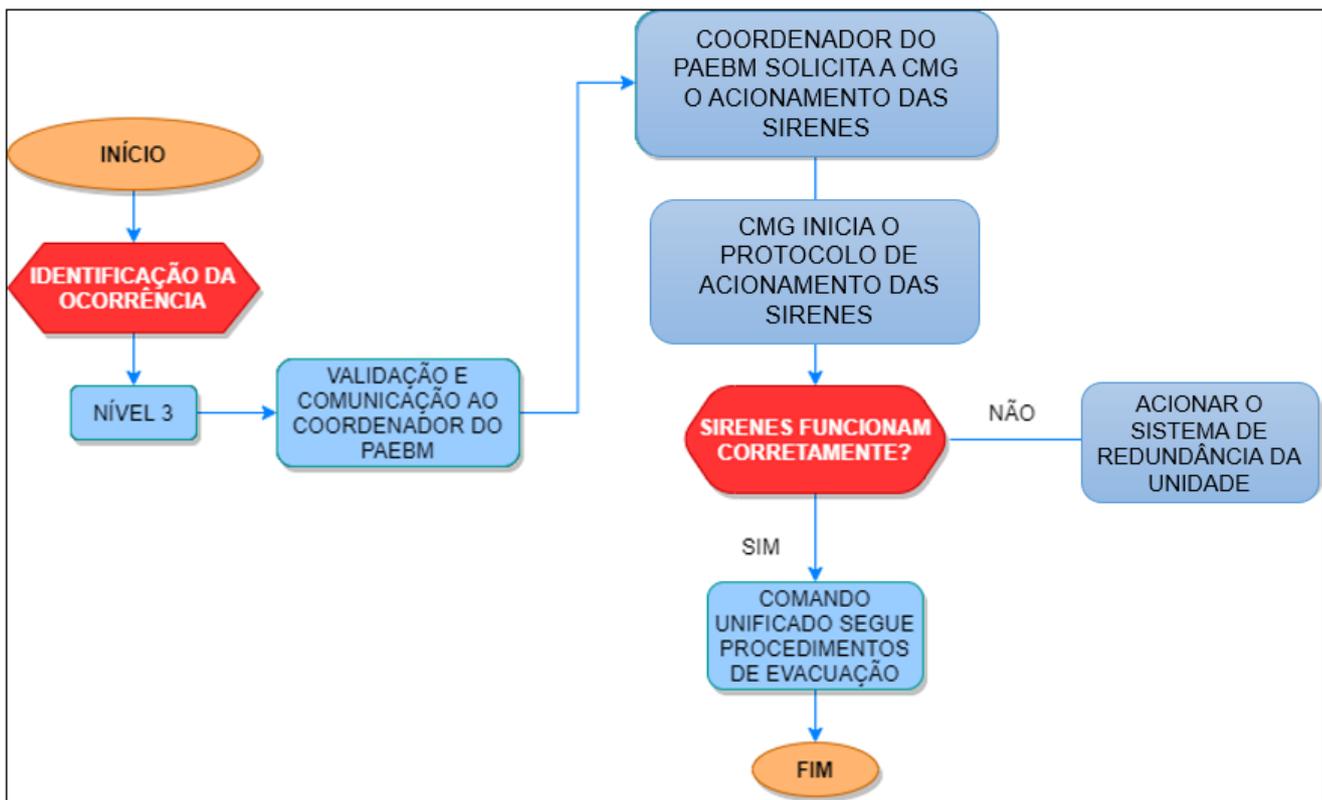


Figura 7-2 - Fluxograma para acionamento de sirenes.

7.3.1. Procedimento de Verificação do Sistema de Alerta

7.3.1.1. Rotinas de Testes

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

A SLDM dispõe do sistema de sirenes de emergência conforme determina a Resolução ANM 95/2022. São 7 sirenes, disposta em toda a ZAS das barragens da SLDM. O procedimento para verificação de rotina encontra-se descrito abaixo:

- Acessar o software da telemática e definir RTC para todas as sirenes no canal primário e depois no canal secundário toda segunda-feira e sexta-feira;
- Realizar teste silencioso em todas as sirenes nos dois canais disponíveis (primário e secundário) toda segunda-feira e sexta-feira;
- Esse teste deverá ser realizado pelos operadores do CMG no turno administrativo. Os primeiros testes de cada operador da sala de controle deverão ser realizados em conjunto com a equipe de geotecnia das barragens, a fim de evitar acionamentos indevidos das sirenes;

Caso haja algum problema estrutural e seja necessário o acionamento das sirenes há duas opções possíveis: de forma automatizada através das leituras dos tiltimeters, ou de forma manual com o comando através da sala de controle. Abaixo está descrito o passo a passo para proceder o acionamento das sirenes em caso de situação e emergência das barragens:

- No acionamento automatizado, o comando de acionamento das sirenes será por meio das leituras dos tiltimeters. Isso fará com que abra uma tela com contagem regressiva de 2 minutos, onde é essencial que o operador faça a checagem com o vídeo monitoramento e com as leituras dos instrumentos. Caso estes indiquem normalidade da estrutura, o operador deverá realizar o cancelamento do acionamento das sirenes, e deverá comunicar de imediato ao engenheiro da barragem ou ao supervisor do turno;
- É imprescindível que haja a verificação do sistema de vídeo monitoramento, para evitar falsos alertas;
- O Acionamento manual só deverá ser realizado mediante a autorização do coordenador do PAEBM responsável pela estrutura, ou se o vídeo monitoramento mostrar o colapso da barragem e as leituras dos tiltimeters não funcionar.

8. PLANO DE EVACUAÇÃO

Os planos de evacuação são elaborados antes que se ocorra um incidente, baseando-se em cenários simulados de ruptura hipotética de barragem. Assim, para os possíveis casos de

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

serem detectados previamente recomenda-se que tais planos sejam baseados em um cenário de pior dano e abordem as seguintes atividades:

- Acionamento do sistema de notificação de emergência;
- Planejamento pré-incidente;
- Identificação de instalações críticas e abrigos;
- Procedimentos de evacuação específicos, incluindo considerações sobre o tempo de chegada da onda de inundação;
- Distância e rotas para terreno elevado;
- Medidas de controle de tráfego e rotas de tráfego;
- Potencial impacto do clima ou liberações nas rotas de fuga, como inundação da rota de evacuação antes que ocorra o incidente da barragem;
- Evacuação vertical / abrigo no local;
- Transporte de emergência; e,
- Medidas de proteção e segurança para o perímetro e áreas afetadas.

Ao determinar os tipos de ações de proteção a serem solicitadas, deve-se considerar o tempo antes do impacto. Embora um incidente sem aviso prévio seja sempre uma surpresa, um incidente com aviso prévio pode fornecer indícios que facilitam a ação antecipada. Destaca-se que o tempo disponível antes do impacto é um fator chave na tomada de decisões.

Tabela 8-1 - Tipos e descrições comuns de incidentes de barragens. Fonte: Modificado de FEMA (2019)

Tipo de Incidente	Descrição	Aviso Prévio
Danos, sinais de perigo, instabilidade	Observações de danos, sinais de perigo ou instabilidade das estruturas adjacentes da barragem.	Com Aviso Prévio
Ruptura	Qualquer incidente que resulte na ruptura de uma barragem (parcial ou completo).	Com e Sem Aviso Prévio
Ruptura controlada	Ruptura planejada (não emergencial, não iniciada por incidente) da barragem. Possivelmente realizada para retirar a barragem de serviço, para fazer grandes reparos ou como uma medida provisória de redução de risco.	Com Aviso Prévio
Liberação a jusante controlada ou não controlada	Liberações não controladas do reservatório (por exemplo, operação incorreta da estrutura) ou liberações controladas que resultam em danos a jusante.	Com Aviso Prévio

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tipo de Incidente	Descrição	Aviso Prévio
Erro do operador/operação	Operação incorreta da estrutura.	Com e Sem Aviso Prévio
Falha de equipamento	Falha de equipamento mecânico ou elétrico em desempenhar as funções de segurança da barragem para as quais foram destinados.	Com e Sem Aviso Prévio
Deterioração	Deterioração de estruturas de terra, concreto, aço ou madeira que comprometam a integridade estrutural / funcional da barragem ou estruturas adjacentes.	Com e Sem Aviso Prévio
Fluxo de água extraordinário advindo de eventos meteorológicos	Incidentes que: Encham o vertedouro de emergência pela metade ou mais. Danifiquem ou causem a falha de qualquer parte do sistema da barragem.	Com Aviso Prévio
Deslizamento ou queda de blocos	Deslizamentos de terra ou quedas de blocos que: Afetem a operação do reservatório ou causem danos a elementos do sistema da estrutura. Produzam ação de onda que afetem a operação ou causem danos aos elementos do sistema da barragem.	Sem Aviso Prévio
Ondas de ventos	Ação das ondas que afetem a operação e causem danos aos elementos do sistema de barragem.	Com Aviso Prévio
Ventos fortes	Ventos que afetem a operação e causem danos aos elementos do sistema de barragem.	Com Aviso Prévio
Poluição da água (por exemplo: contaminantes liberados a montante)	Substâncias nocivas ou tóxicas (por exemplo, produtos químicos ou organismos biológicos) que contaminem um corpo de água, degradam a qualidade da água e tornam a água tóxica para os humanos e / ou o meio ambiente.	Com e Sem Aviso Prévio
Vandalismo	Qualquer evento ou ataque feito pelo homem à barragem que possa causar danos ou falha.	Sem Aviso Prévio

Em caso de Emergência Nível 3 deverá ser realizada a evacuação da área a jusante, a ser realizada por meio das rotas de fugas até os pontos de encontro. O sistema de comunicação em massa que a Equinox/SLDM tem instalado na ZAS é caracterizado por um sistema de sirenes aliados a comunicação em alta voz, que permite que mensagens pré-gravadas sejam passadas a distância a toda a comunidade.

Quando nos referimos a evacuação do público interno à EQUINOX GOLD/Mineração Santaluz, estão listados os profissionais que realizam serviços na área no maciço ou a jusante

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

dele. Tal público compreende qualquer profissional terceirizado e da equipe EQUINOX GOLD/Mineração Santa Luz.

Tais profissionais devem ter uma compreensão clara e ampla dos tipos de incidentes que podem ocorrer, as consequências potenciais de tais incidentes e quais medidas de evacuação devem ser tomadas. Além disso, devem ter pleno conhecimento dos mapas de inundação e das rotas de fuga para que consigam buscar acesso a um lugar seguro no momento de uma ruptura.

Portanto, a determinação das rotas de fuga e pontos de encontro baseou-se na premissa de que todos os indivíduos citados anteriormente possuem a capacidade ou podem obter os recursos para evacuar da área potencialmente perigosa antes de um incidente com o mínimo ou nenhuma assistência necessária.

Para tanto, foram determinados os pontos de encontro em conjunto com as rotas de fuga. Os pontos de encontro e as rotas de fuga estão apresentados no mapa da Figura 8-1 e suas respectivas coordenadas estão listadas na Tabela 8-2 e Tabela 8-3.



Figura 8-1 – Mapa com as rotas de fuga e pontos de encontro.

Tabela 8-2 – Coordenadas dos Pontos de Encontro e Resgate no Maciço da Estrutura.

Ponto	Descrição	Coordenadas UTM		
		Longitude	Latitude	Cota
PE-01	ADM SITE	8.783.072,000	466.801,000	253,182
PE-02	Barragem de Água	8.782.994,000	467.286,000	271,466
PE-03	Barragem de Água	8.783.604,000	467.504,000	271,702
PE-04	Planta	8.783.753,000	467.650,000	271,387
PE-05	Barragem de Rejeito	8.783.952,000	468.320,000	265,957
PE-06	Barragem de Rejeito	8.783.353,000	468.817,000	265,144

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

PE-07	Mina	8.783.325,000	466.649,000	270,358
PE-08	Paíol	8.784.856,000	467.174,000	247,132
PE-09	Cosibra	8.785.128,000	465.311,000	230,878
PE-10	Captação	8.785.484,000	468.201,000	236,063
PE-11	Campo Grande de Cima	8.785.240,000	468.757,000	236,712
PE-12	Posto de Combustível	8.785.077,000	470.332,000	227,029
PE-13	Mansinha	8.786.114,000	468.661,000	232,940
PE-14	Nova Esperança	8.785.665,000	470.640,000	239,577
PE-15	Rose	8.784.656,000	471.202,000	225,998
PE-16	Campo Grande de Cima	8.784.620,000	471.770,000	228,155
PE-17	Dona Maria	8.784.381,000	472.489,000	228,613
PE-18	Zenel	8.783.863,000	475.646,000	214,071
PE-19	Ambrósio	8.784.228,000	475.095,000	226,907

Tabela 8-3 – Coordenadas das Rotas de Fuga

Rota de Fuga	Descrição	Pontos que compõe a rota de fuga	Coordenadas UTM		
			Longitude	Latitude	Cota
RF1 PE-01	Rota de fuga 1 em direção ao PE-01	P96	8.783.387,631	466.922,749	250,639
		P95	8.783.318,844	466.895,567	249,138
		P94	8.783.291,601	466.852,343	248,722
		P93	8.783.206,343	466.785,117	243,222
		P92	8.783.175,513	466.783,373	245,497
		P91	8.783.109,492	466.750,416	247,633
		P121	8.783.072,000	466.801,000	253,182
RF2 PE-01	Rota de fuga 2 em direção ao PE-01	P101	8.783.489,061	466.821,326	241,692
		P100	8.783.388,977	466.780,698	240,638
		P99	8.783.265,218	466.775,061	241,888
		P98	8.783.155,793	466.706,650	242,131
		P121	8.783.072,000	466.801,000	253,182
RF PE-02	Rota de fuga em direção ao PE-02	P134	8.783.569,000	466.983,000	270,701
		P135	8.783.490,000	466.956,000	271,702
		P136	8.783.276,000	466.998,000	239,331
		P137	8.783.167,000	467.049,000	217,381
		P138	8.783.080,000	467.093,000	257,900
		P139	8.783.014,000	467.208,000	271,877
		P111	8.782.994,000	467.286,000	271,466
RF PE-03	Rota de fuga em direção ao PE-03	P133	8.783.652,000	467.025,000	271,387
		P132	8.783.659,000	467.228,000	226,907
		P131	8.783.633,000	467.426,000	236,188
		P110	8.783.604,000	467.504,000	271,702
RF PE-04	Rota de fuga em direção ao PE-04	P103	8.783.622,099	466.876,512	239,331
		P104	8.783.665,780	466.911,302	239,426
		P105	8.783.693,648	467.033,441	249,290
		P106	8.783.668,982	467.330,461	259,781
		P107	8.783.664,785	467.473,486	264,680
		P108	8.783.723,951	467.602,116	271,624
		P109	8.783.753,000	467.650,000	271,387
RF PE-05	Rota de fuga em direção ao PE-05	P118	8.783.635,899	468.768,062	236,188
		P119	8.783.691,044	468.711,211	238,470
		P120	8.783.917,448	468.437,177	257,900

Rota de Fuga	Descrição	Pontos que compõe a rota de fuga	Coordenadas UTM		
			Longitude	Latitude	Cota
RF PE-06	Rota de fuga em direção ao PE-06	P112	8.783.952,000	468.320,000	265,957
		P116	8.783.569,274	468.846,043	235,599
		P115	8.783.533,488	468.846,095	237,967
		P114	8.783.446,453	468.862,865	248,054
		P113	8.783.353,000	468.817,000	265,144
RF PE-07	Rota de fuga em direção ao PE-07	P130	8.783.993,195	466.776,946	221,218
		P124	8.783.493,870	466.787,868	252,296
		P123	8.783.363,701	466.603,667	270,701
		P122	8.783.325,000	466.649,000	270,358
RF PE-08	Rota de fuga em direção ao PE-08	P129	8.784.057,395	466.772,120	220,798
		P128	8.784.415,800	466.806,033	241,200
		P127	8.784.607,353	466.842,457	249,612
		P126	8.784.689,982	466.979,008	251,948
		P125	8.784.856,000	467.174,000	247,132
RF1 PE-09	Rota de fuga 1 em direção ao PE-09	P1	8.785.036,835	465.110,053	253,418
		P5	8.785.128,000	465.311,000	230,878
RF2 PE-09	Rota de fuga 2 em direção ao PE-09	P2	8.785.338,135	465.206,091	241,688
		P4	8.785.204,868	465.283,690	225,569
		P5	8.785.128,000	465.311,000	230,878
RF3 PE-09	Rota de fuga 3 em direção ao PE-09	P11	8.785.290,008	465.598,238	226,643
		P12	8.785.272,401	465.573,457	228,337
		P9	8.785.341,264	465.446,327	224,194
		P8	8.785.339,799	465.420,000	225,839
		P7	8.785.281,608	465.391,438	226,248
		P5	8.785.128,000	465.311,000	230,878
RF PE-10	Rota de fuga em direção ao PE-10	P15	8.785.639,207	468.243,481	223,600
		P17	8.785.636,124	468.257,140	223,251
		P14	8.785.597,418	468.250,513	228,760
		P13	8.785.484,000	468.201,000	236,063
RF1 PE-11	Rota de fuga 1 em direção ao PE-11	P23	8.785.384,004	468.583,821	226,949
		P24	8.785.337,747	468.659,466	229,565
		P25	8.785.317,700	468.740,876	232,669
		P26	8.785.240,000	468.757,000	236,712
RF2 PE-11	Rota de fuga 2 em direção ao PE-11	P19	8.785.468,540	468.761,708	225,097
		P20	8.785.445,567	468.789,589	224,831
		P21	8.785.402,348	468.804,815	224,734
		P22	8.785.357,233	468.685,995	228,590
		P26	8.785.240,000	468.757,000	236,712
RF3 PE-11	Rota de fuga 3 em direção ao PE-11	P33	8.785.228,596	469.108,474	223,771
		P32	8.785.192,056	469.053,447	225,750
		P31	8.785.240,061	468.954,968	228,516
		P29	8.785.284,419	468.858,350	231,825
		P28	8.785.272,553	468.821,326	232,514
		P27	8.785.197,177	468.740,117	239,441
		P26	8.785.240,000	468.757,000	236,712
RF PE-12	Rota de fuga em direção ao PE-12	P57	8.785.448,007	470.468,752	217,139
		P58	8.785.403,232	470.475,784	218,997
		P59	8.785.315,104	470.473,351	218,999
		P35	8.785.109,276	470.413,122	228,087
		P34	8.785.077,000	470.332,000	227,029

Rota de Fuga	Descrição	Pontos que compõe a rota de fuga	Coordenadas UTM		
			Longitude	Latitude	Cota
RF1 PE-13	Rota de fuga 1 em direção ao PE-13	P36	8.785.503,927	469.829,809	223,487
		P37	8.785.821,607	468.428,266	225,111
		P39	8.785.827,224	468.520,031	225,071
		P40	8.785.843,959	468.560,984	225,345
		P41	8.785.936,544	468.599,024	227,260
		P42	8.786.037,977	468.639,350	229,462
		P43	8.786.114,000	468.661,000	232,940
RF2 PE-13	Rota de fuga 2 em direção ao PE-13	P45	8.785.832,356	468.683,903	221,553
		P44	8.785.972,732	468.631,765	227,057
		P43	8.786.114,000	468.661,000	232,940
RF PE-14	Rota de fuga em direção ao PE-14	P47	8.785.735,224	470.050,392	220,108
		P48	8.785.739,919	470.228,575	220,646
		P49	8.785.718,472	470.354,779	217,555
		P50	8.785.689,471	470.442,861	216,362
		P51	8.785.699,467	470.491,687	218,198
		P52	8.785.690,891	470.545,992	225,300
		P54	8.785.667,454	470.550,492	230,166
		P53	8.785.665,000	470.640,000	239,577
RF PE-15	Rota de fuga em direção ao PE-15	P61	8.785.188,952	470.854,851	219,625
		P62	8.785.078,298	470.886,413	223,142
		P63	8.785.007,451	470.919,906	221,579
		P64	8.784.913,391	470.960,739	218,963
		P65	8.784.822,286	470.966,828	217,381
		P66	8.784.743,056	471.023,707	218,083
		P67	8.784.702,238	471.129,603	220,457
		P68	8.784.656,000	471.202,000	225,998
RF PE-16	Rota de fuga em direção ao PE-16	P71	8.784.440,192	472.422,323	225,429
		P70	8.784.594,707	472.086,370	230,830
		P69	8.784.620,000	471.770,000	228,155
RF PE-17	Rota de fuga em direção ao PE-17	P74	8.784.538,651	472.614,405	219,799
		P75	8.784.538,651	472.614,405	219,799
		P72	8.784.620,000	471.770,000	228,155
RF PE-18	Rota de fuga em direção ao PE-18	P78	8.783.935,311	475.170,895	204,793
		P79	8.783.911,281	475.269,888	207,577
		P82	8.783.980,697	475.386,290	211,894
		P80	8.783.954,584	475.508,663	209,287
		P81	8.783.863,000	475.646,000	214,071
RF1 PE-19	Rota de fuga 1 em direção ao PE-19	P85	8.784.204,585	475.360,996	210,679
		P84	8.784.199,241	475.313,259	210,193
		P87	8.784.198,897	475.296,436	210,646
		P89	8.784.241,752	475.235,445	214,541
		P90	8.784.228,000	475.095,000	226,907
RF2 PE-19	Rota de fuga 2 em direção ao PE-19	P83	8.784.152,490	475.194,327	209,115
		P90	8.784.228,000	475.095,000	226,907

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

9. SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA DA BARRAGEM E MAPAS DE INUNDAÇÃO

9.1. Modelagem da Cheia de Ruptura

9.1.1. Introdução

Essa seção foi elaborada de acordo com o estudo de ruptura hipotética (*Dam Break*) da Barragem de Lixiviação (SAFF-SLDM003-DB-004-R2) emitido pela SAFF Engenharia em fevereiro de 2024 que tem como principal objetivo avaliar os possíveis impactos atrelados a falha geotécnica de seu maciço.

O cenário crítico foi avaliado baseado na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023, a qual estabelece que o mesmo deve ser avaliado independentemente da sua probabilidade de ocorrência.

9.1.2. Modelo Matemático Computacional

Para simulação da propagação da onda de ruptura hipotética, neste estudo aplicou-se o modelo computacional bidimensional (2D) RiverFlow2D (HYDRONIA, 2020), para tanto, foi utilizado o módulo de corrida de lama e detritos (Mud Flow-MD), que possui diversas formulações reológicas para os escoamentos hiperconcentrados, podendo simular a propagação com fluidos diluídos (escoamento turbulento) a fluidos mais concentrados (movimento de massa). Na modelagem hidrodinâmica da sub-rotina Mud Flow-MD foram empregadas as formulações reológicas *Full Bingham*.

De acordo com a formulação reológica adotada no RiverFlow2D, o modelo leva em consideração os parâmetros mais característicos e representativos da massa, tais como a tensão de cisalhamento (τ_y), viscosidade dinâmica (η) e densidade do fluido (ρ), os quais foram obtidos através dos ensaios de reologia e caracterização dos rejeitos depositados no reservatório.

Para a definição dos volumes finitos de controle, o modelo RiverFlow2D utiliza malhas não-estruturadas capazes de representar satisfatoriamente o contorno geométrico do terreno. Para a modelagem do fluxo bidimensional foram geradas malhas computacionais triangulares com células de dimensões de 10 m, com refinamento de 10 m na região dos talwegues a jusante do barramento.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

A região limitada pela malha computacional, corresponde ao limite em que os cálculos da modelagem bidimensional serão realizados, com base no Modelo Digital do Terreno (MDT) utilizado.

9.2. Critérios e Cenários de Modelagem da Cheia de Ruptura

A metodologia de desenvolvimento dos estudos de ruptura hipotética inicia-se com a coleta e compilação de informações básicas inerentes ao estudo de *Dam Break*, das características da barragem e definição das condições de contorno.

Os estudos foram realizados simulando-se a abertura de uma brecha no corpo do maciço da Barragem de Lixiviação, com a liberação de uma onda de cheia, composta por água e rejeitos, para jusante. Foram determinadas as vazões máximas, as velocidades de escoamento, as profundidades e os níveis máximos alcançados pela onda de cheia a jusante.

As simulações foram realizadas através dos seguintes programas:

- RiverFlow2D versão 8.12 desenvolvido pela *Hydronia*, através do módulo *MUD and Tailings Flow* com interface com o programa QGIS, para propagação bidimensional (2D) da onda de cheia resultante da ruptura e geração do hidrograma resultante da ruptura;
- HEC-HMS versão 4.7.1 desenvolvido pelo *U.S. Corps of Engineers*, para realização dos estudos de trânsito de cheias;
- QGIS versão 3.28.5 desenvolvido pela GNU, para definição do Modelo Digital do Terreno (MDT) e elaboração dos mapas com as envoltórias de inundação;
- ArcGIS versão 10.5 desenvolvido pela ESRI, para elaboração dos mapas com as envoltórias de inundação;
- AutoCAD Civil 3D versão 2023, desenvolvido pela AutoDesk, para tratamento das topografias.

O estudo elaborado avalia e acompanha a propagação da onda de cheia ao longo dos vales a jusante da Barragem de Lixiviação, no trecho do Rio Itapicuru.

Ressalta-se que os critérios adotados neste estudo se encontram coerentes com as diretrizes apresentadas pela Agência Federal Americana de Gerenciamento de Emergência (FEMA, 2013) e com a divisão de recursos hídricos do estado do Colorado - EUA (*Colorado Division*

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

of Water Resources - COLORADO, 2010), que especificam métodos e procedimentos para a determinação da brecha de ruptura do maciço e da propagação do hidrograma de ruptura de barragens.

9.2.1. Brecha de Ruptura

As características geométricas da brecha, assim como o tempo de formação da mesma, foram determinadas com base nas recomendações de *Guidelines For Dam Breach Analysis, 2010 – State of Colorado – Department of Natural Resources – Division of Water Resources – Dam Safety Branch e FEMA (Federal Emergency Management Agency), Federal Guidelines for Inundation Mapping of Flood Risks Associated with Dam Incidents and Failures, 2013*, Levou-se também em consideração as características geométricas específicas do maciço e do vale onde o mesmo se encontra.

Foram adotadas as equações de FROEHLICH (2016) para determinação dos parâmetros das brechas. Neste estudo considerou-se a formação da brecha hipotética na região central do maciço e o mecanismo de ruptura selecionado foi galgamento.

Na Tabela 9-1 são apresentadas as características específicas das brechas adotadas para cada hipótese de ruptura:

Tabela 9-1 – Parâmetros iniciais das Brechas, Fonte: SAFF-SLDM003-DB-002-R0

Parâmetros da Brecha de ruptura	Barragem de Lixiviação
Modelo	Froehlich (2016)
Modo de Falha	Galgamento
Elevação da Crista da Barragem (m)	268,00
Elevação do Nível de Água no Momento da Ruptura (m)	268,00
Elevação do Fundo da Brecha	238,73
Altura final da Brecha (m)	29,27
Largura média da brecha - Bm (m)	48,35
Largura de fundo da brecha - Bf (m)	19,08
Largura de topo da brecha (m)	77,62
Tempo de formação da Brecha (h)	0,30
Declividade lateral da Brecha	1:1
Volume Total Mobilizado no Reservatório (m ³)	2.563.582

9.2.2. Cenários da Simulação

Na análise de um evento de ruptura hipotética de barragem usualmente são estabelecidos cenários de simulação, os quais fornecem subsídios para análises de potenciais danos e consequências nos vales a jusante. Os cenários avaliados compreendem:

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- **Cenário A:** ocorrência de ruptura individual, por galgamento, da Barragem de Lixiviação considerando a cota da crista na El, 268,00 m com abertura da brecha na porção central do maciço;
- **Cenário B:** ocorrência de ruptura individual, por galgamento, da Barragem de Lixiviação considerando a cota da crista na El, 268,00 m com abertura da brecha na porção da ombreira esquerda do maciço;
- **Cenário C:** ocorrência de ruptura simultânea, por galgamento, das Barragens de Flotação (El, 266,00 m) e Barragem de Lixiviação (El, 268,00 m) e;
- **Cenário D:** ocorrência de ruptura simultânea, por galgamento, das Barragens de Flotação (El, 273,00 m) e Barragem de Lixiviação (El, 268,00 m).

Para todos os cenários simulados, foi considerada a condição de dia chuvoso com a ocorrência da Precipitação Máxima Provável (PMP) nas bacias de contribuição das estruturas em que o nível de água no reservatório das barragens atinge a elevação da crista. Foram simulados oito cenários no total, na condição de dia seco no vale a jusante, com a vazão do curso d'água referente a uma cheia ordinária (TR 2 anos) e para a condição de dia chuvoso, considerando a ocorrência de um evento de cheia extrema no talvegue de jusante em que a calha se encontra preenchida com uma vazão de TR 100 anos.

9.2.3. Cenário A

Na Figura 9-1 é apresentado o hidrograma defluente, em caso de uma eventual ruptura por abertura de brecha na porção central do maciço da Barragem de Lixiviação, com cota da crista na El. 268,00 m, por galgamento.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

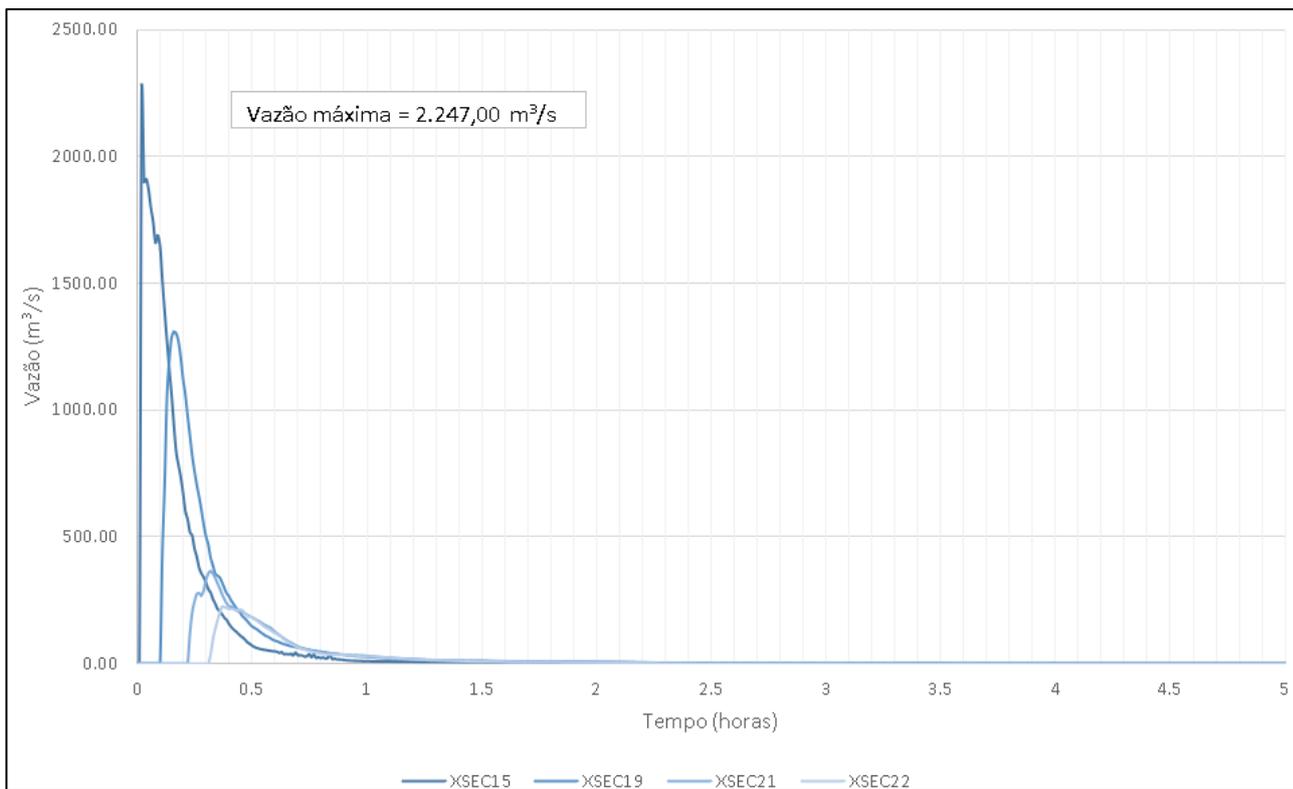


Figura 9-1 – Hidrograma de Ruptura – Cenário A – Ruptura isolada da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m). Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R2.

9.2.4. Cenário B

Na Figura 9-2 é apresentado o hidrograma defluente, em caso de uma eventual ruptura por abertura de brecha na porção da ombreira esquerda do maciço da Barragem de Lixiviação, com cota da crista na El. 268,00 m, por galgamento.

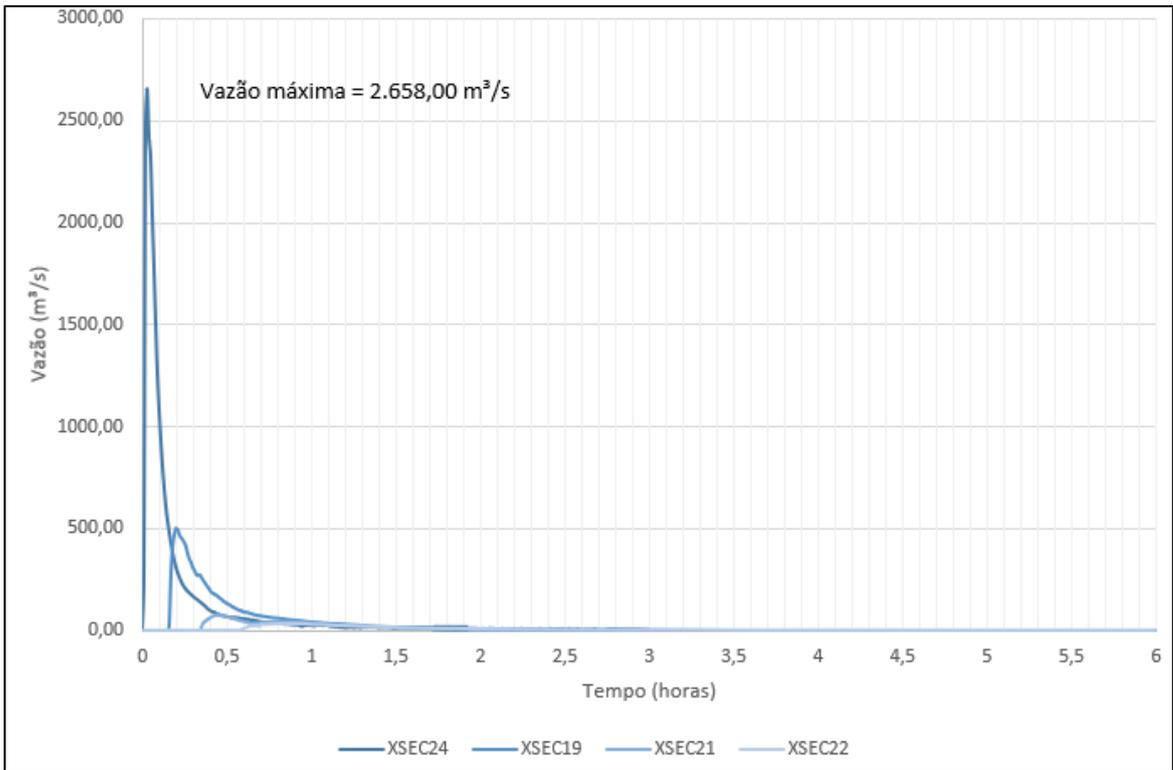


Figura 9-2 – Hidrograma de Ruptura – Cenário B - Ruptura isolada da Barragem de Água (El. 268,00 m) com abertura de brecha na ombreira esquerda. Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R2.

9.2.5. Cenário C

Na Figura 9-3 são apresentados os hidrogramas defluentes, em caso de uma eventual ruptura do maciço da Barragem de Flotação e da Barragem de Lixiviação, simultaneamente.

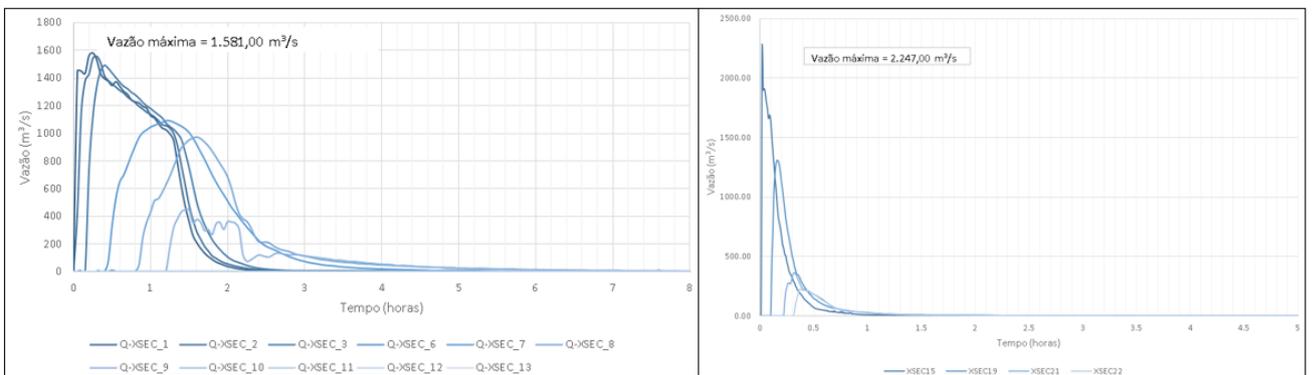


Figura 9-3 – Hidrogramas de Ruptura – Cenário C – Ruptura Conjunta da Barragem de Rejeitos (El. 266,00 m) e Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) (Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R2).

9.2.6. Cenário D

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Na Figura 9-4 são apresentados os hidrogramas defluentes, em caso de uma eventual ruptura do maciço da Barragem de Flotação e da Barragem de Lixiviação, simultaneamente.

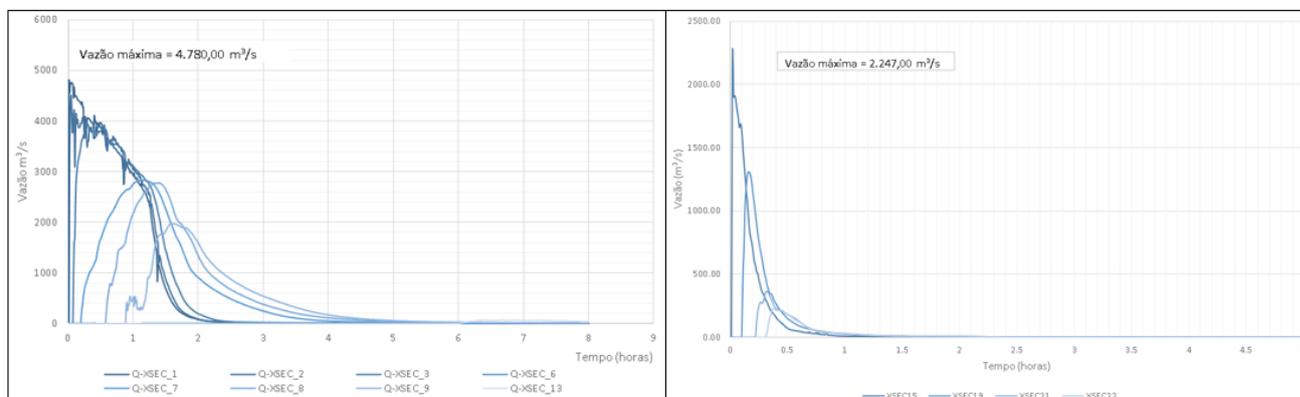


Figura 9-4 – Hidrogramas de Ruptura – Cenário D – Ruptura Conjunta da Barragem de Rejeitos (El. 273,00 m) e Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) (Fonte: SAFF-SLDM003-DB-004-R2).

9.3. Vale a Jusante e Identificação de Pontos Vulneráveis

A área a jusante da Barragem de Lixiviação delimitada nos estudos de *Dam Break*, corresponde ao trecho do talvegue do Rio Itapicuru. Essa delimitação serviu como subsídio para definição da área restituída no levantamento topográfico utilizado neste estudo. Para delimitação desta área levou-se em consideração o amortecimento da onda de cheia máxima oriunda de uma eventual ruptura do barramento, bem como a definição das áreas da ZAS (zona de autossalvamento) e ZSS (zona de salvamento secundária),

A base topográfica utilizada no estudo foi obtida por meio de um levantamento topográfico detalhado, com curvas de 1 metro de intervalo, fornecido pela Equinox Gold, abrangendo aproximadamente 10 km ao longo do talvegue de jusante das barragens de rejeitos e de água, complementada com modelo de terreno utilizado refere-se à imagem de satélite obtida pelo projeto SRTM, com resolução de 30 metros, disponibilizada pela NASA, para o restante da extensão da simulação.

A Figura 9-5 apresenta a região contemplada pelo levantamento topográfico, que apresenta uma extensão aproximada de 30 km, com a classificação da tipologia de uso e cobertura do solo ao longo do vale principal a jusante da Barragem de Lixiviação.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

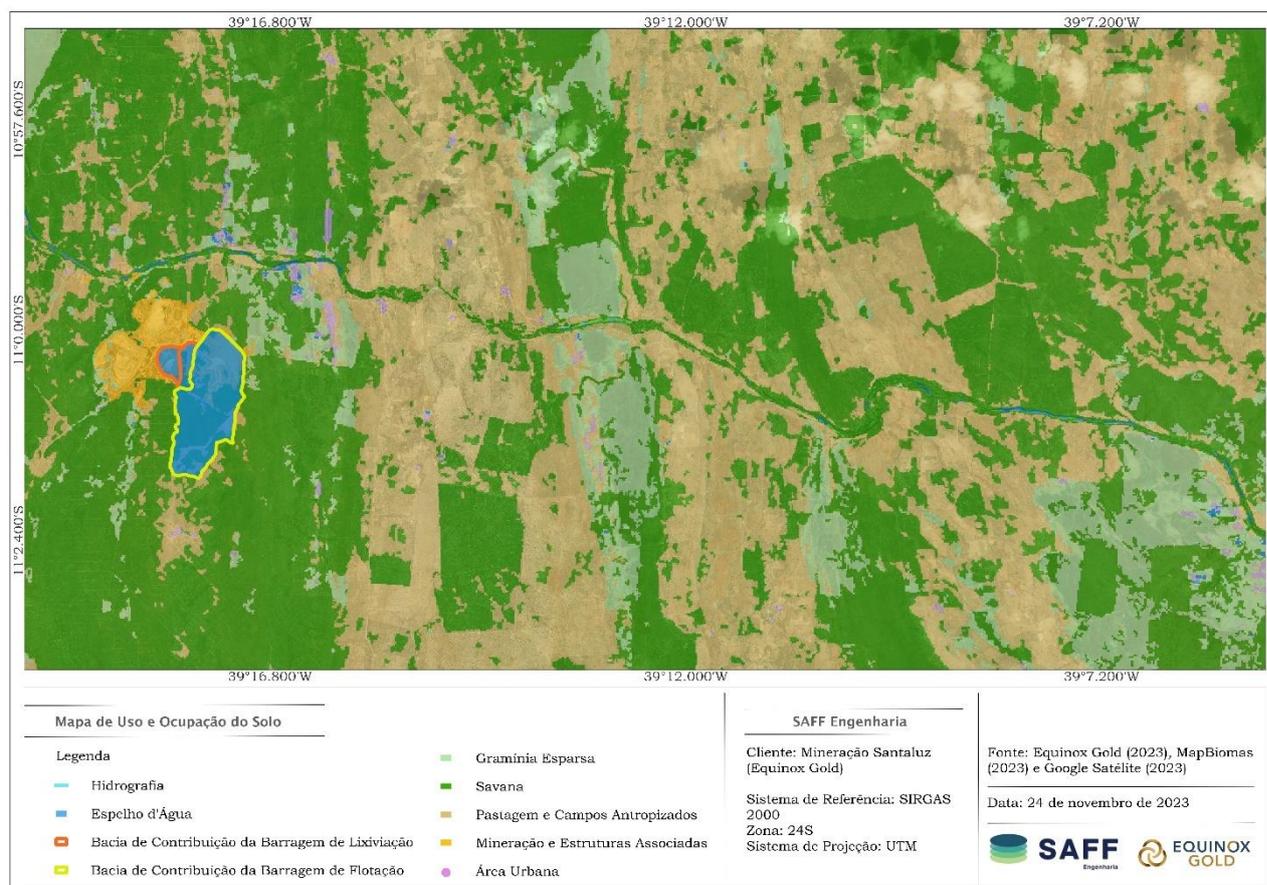


Figura 9-5 –Tipologia de uso e cobertura no vale a jusante da Barragem de Lixiviação. Fonte: SAFF-SLDM003-DB-002-R0

9.3.1. Caracterização do Vale a Jusante

Na área a jusante das Barragens de Flotação e Lixiviação são identificadas quatro comunidades (Nova Esperança, Campo Grande de Cima, Campo Grande de Baixo e Santo Ambrósio), uma estrutura de captação de água da SLDM e algumas travessias sobre o rio Itapicuru. Destaca-se também a presença de duas fazendas, nomeadamente a Fazenda Cosibra e a Fazenda Zenel.

Na área a jusante das Barragens de Flotação e Lixiviação são identificadas três comunidades (Nova Esperança, Campo Grande e Santo Ambrósio), uma estrutura de captação de água da SLDM e algumas travessias sobre o rio Itapicuru.

A mancha de inundação foi simulada pelo talvegue de jusante da Barragem de Lixiviação e da Barragem de Flotação ao longo do rio Itapicuru por cerca de aproximadamente de 30 km a jusante das estruturas, quando atingiu o critério de parada recomendado por FEMA, de 0,61 metros de elevação. A área potencialmente afetada por danos diretos, ou seja, por processo

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

de inundação, em caso de ruptura conjunta por galgamento Barragem de Flotação (El. 273,00 m) e da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) atingem residências rurais identificados através de imagem de satélite e do cadastro das propriedades e proprietários localizados na ZAS das Barragens de Flotação e Lixiviação levantado pela empresa Tellus Company em 2022 (RT-001_179-515-1012_00-B).

A propagação do hidrograma de ruptura sofre remanso ao adentrar na calha do rio Itapicuru, tanto nas rupturas isoladas da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) e Barragem de Flotação (El. 273,00 m), quanto na ruptura conjunta das estruturas. As primeiras residências afetadas nesse trecho de montante, isto é, que sofre efeito de remanso da cheia, ficam entre 1,7 km a 2,5 km do maciço da Barragem de Lixiviação e a 2 km da Barragem de Flotação. Além disso, é afetado nos primeiros quilômetros, um ponto de captação de água da EquinoxGold SLDM.

Foram analisados os atingimentos conforme preconiza a Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM Nº 130/2023, sendo identificados áreas residenciais ocupadas, áreas desapropriadas e edificações vazias, conforme levantamento cadastral da Tellus Company em 2022. Foi identificado atingimento de infraestrutura de mobilidade, tais como: trechos de estrada sem revestimento e sem identificação de jurisdição municipal.

Em relação a equipamento urbanos, foi identificada uma igreja e alguns comércios na região afetada pela mancha que estão apresentados nos mapas. Em relação a equipamentos com potencial de contaminação foi identificado o atingimento a um posto de combustível.

Conforme banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram identificados bens arqueológicos do período Pré-colonial compreendidos dentro da mancha de inundação máxima do cenário mais crítico avaliado, são eles: Boa Vista, Cuca Fresca, Cabeção, Copacabana, Cosibra, Fura Dedo, Linhão, Panta II, Itapicuru e Panta I. Os bens arqueológicos Buraco quente e Maria Preta não ficam dentro da mancha, porém estão em sua imediação (aproximadamente 300 e 200 metros respectivamente).

De acordo com os dados analisados, não foram identificados atingimentos de infraestrutura de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas e estações de captação de água para abastecimento urbano.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Para essa análise foram consultados metadados das seguintes fontes: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO); Agência Nacional de Águas de Saneamento Básico (ANA). Não são atingidas terras indígenas conforme levantamento da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI, 2021). Também não são atingidas áreas Quilombolas conforme dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). As fontes foram acessadas em 24 de novembro de 2023.

9.3.2. Mapas de Inundação

Nesta seção serão apresentados os mapas das envoltórias de inundação obtidos através do estudo de ruptura hipotética para o cenário mais crítico. Os mapas de inundação foram gerados a partir da interface entre os programas RiverFlow2D, QGIS 3,14 e o ArcGIS 10,5, no sistema geodésico SIRGAS 2000. O restante dos mapas listado no Relatório de Ruptura Hipotética da Barragem de Lixiviação desenvolvido pela SAFF Engenharia (SAFF-SLDM003-DB-002-R0), foram disponibilizados em anexo.

Foram elaborados seguintes mapas considerando o Cenário D como o cenário de maior criticidade

- Envoltória Máxima de Inundação (Figura 9-6),
- Tempo de chegada da onda de cheia (Figura 9-7);
- Profundidades da onda de cheia (Figura 9-8),
- Velocidades da onda de cheia (Figura 9-9),
- Risco Hidrodinâmico Máximo (Figura 9-10).

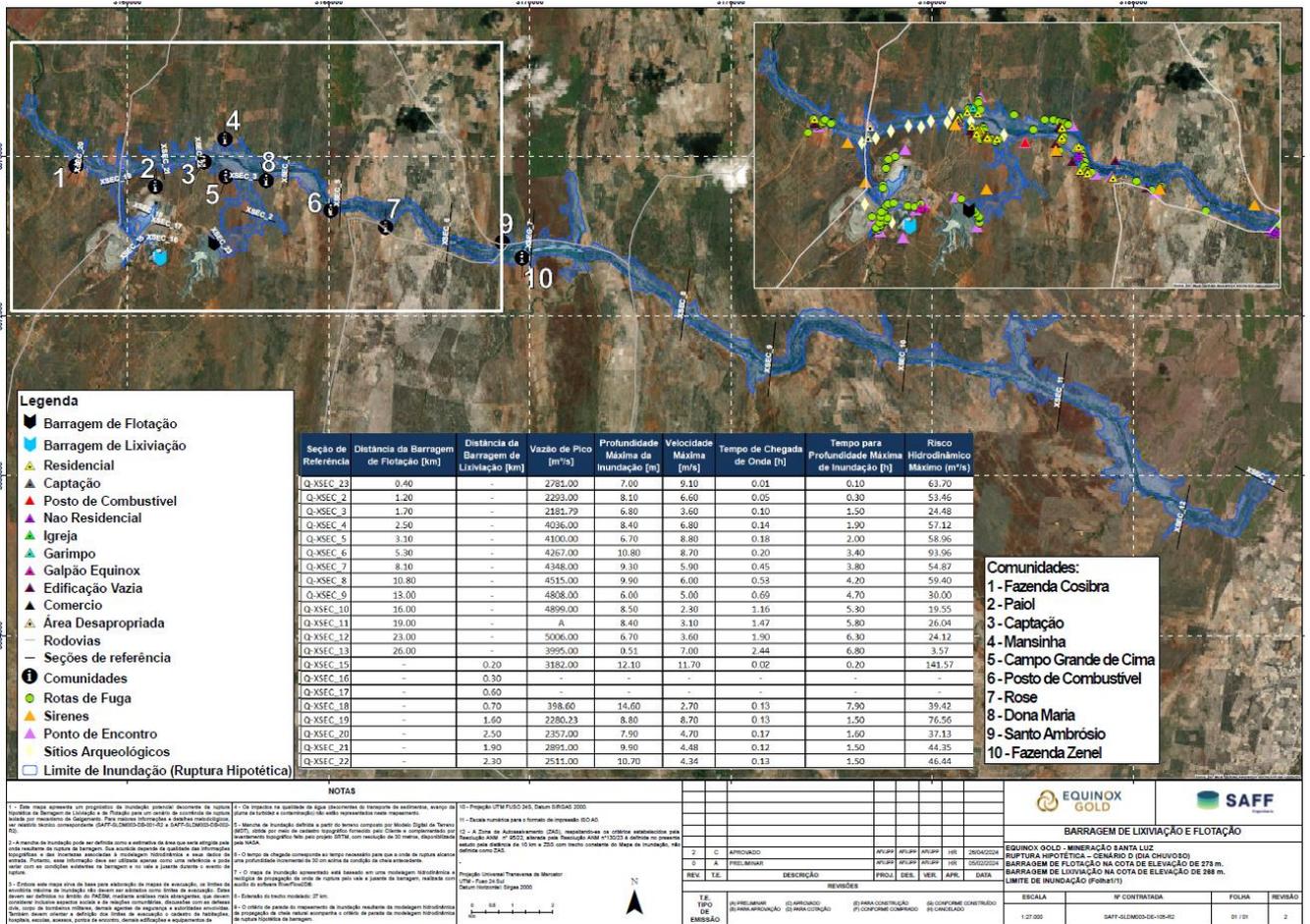


Figura 9-6 – Mapa de Envoltória Máxima de Inundação – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-105-R2

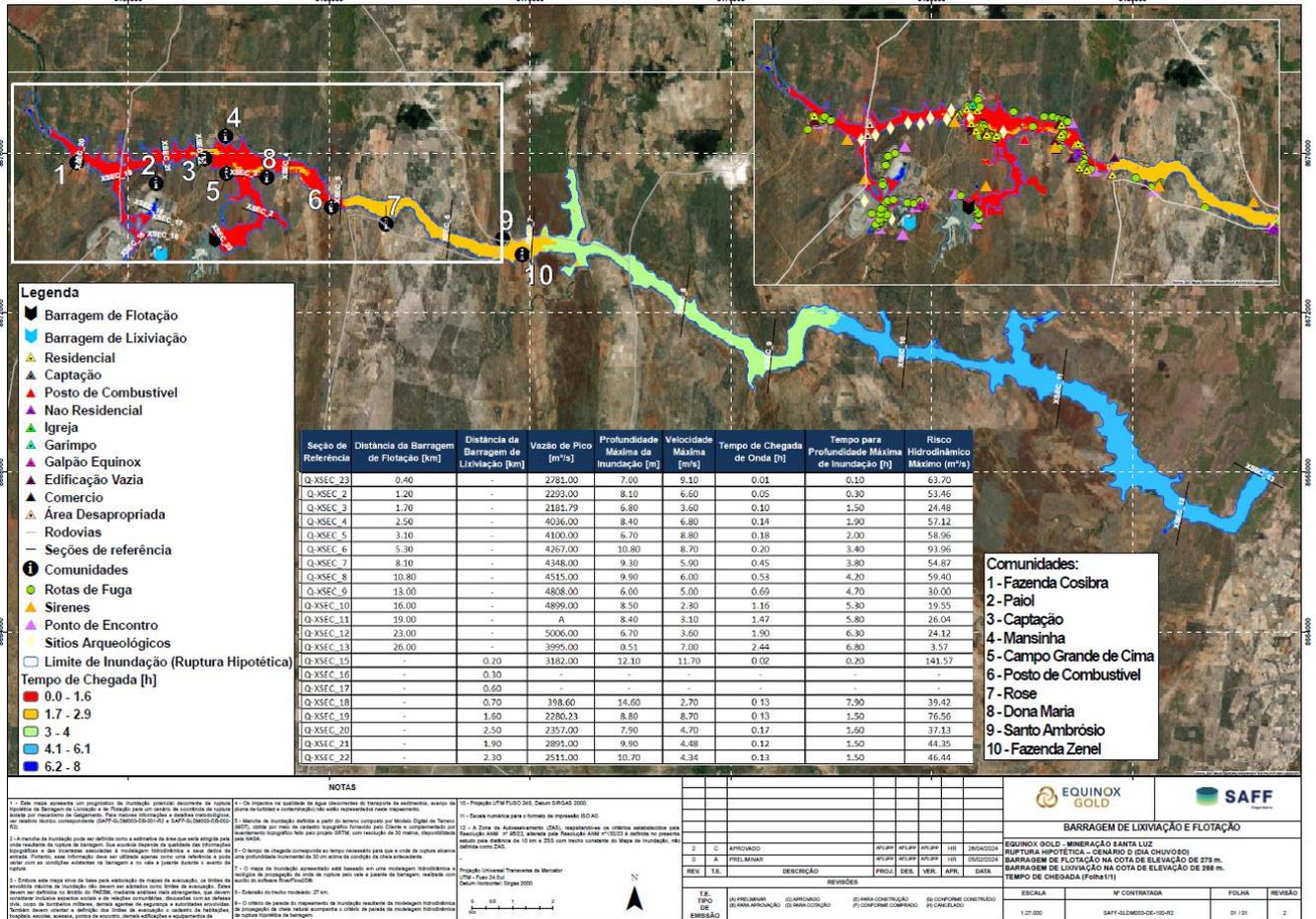


Figura 9-7 – Mapa Tempo de Chegada da Onda de Cheia – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-100-R2

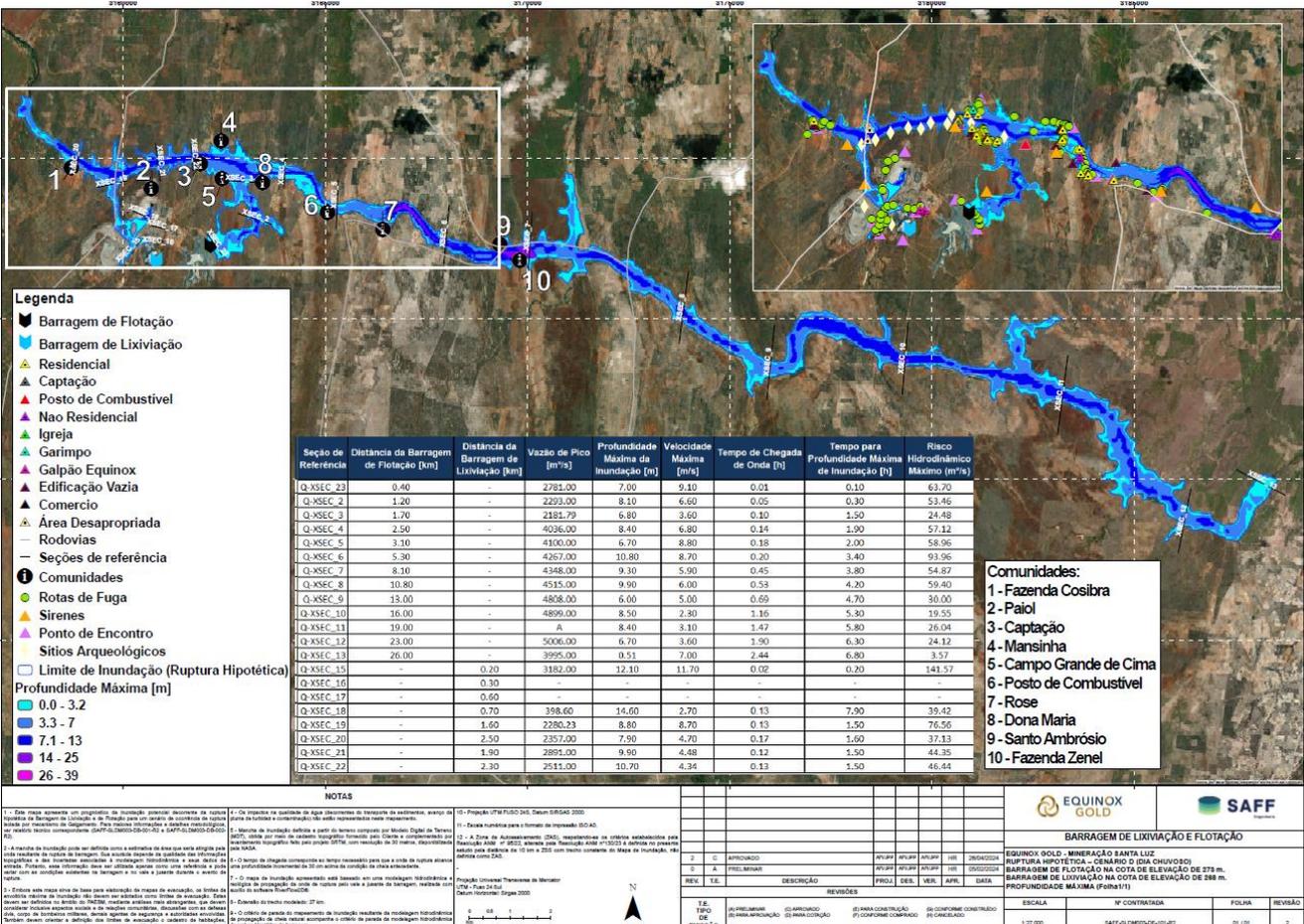


Figura 9-8 – Mapa Profundidades Máximas - Cenário D – Dia Chuvoso Fonte: SAFF-SLDM003-DE-101-R2.

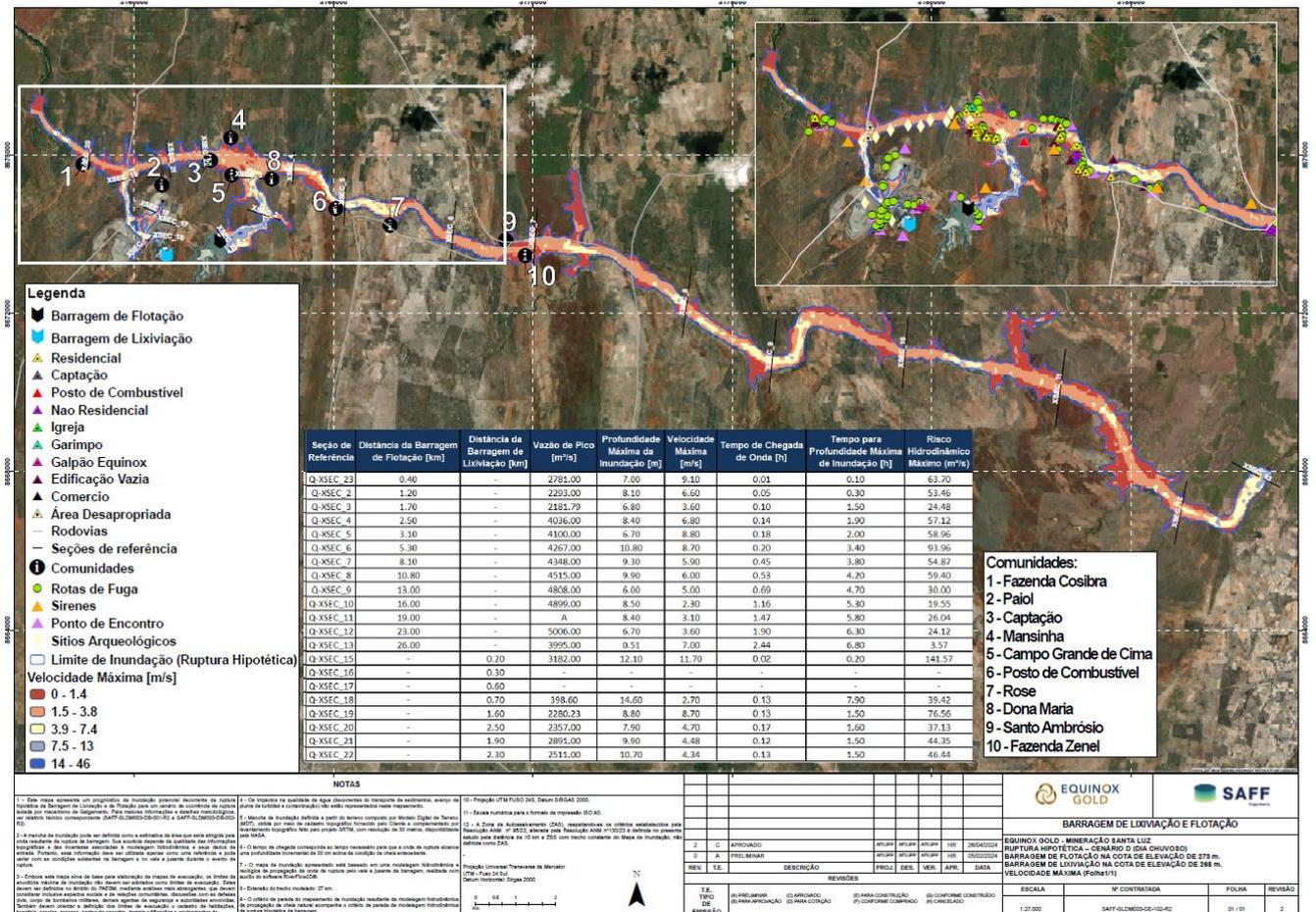


Figura 9-9 – Mapa Velocidades Máximas - Cenário D – Dia Chuvoso Fonte: SAFF-SLDM003-DE-102-R2

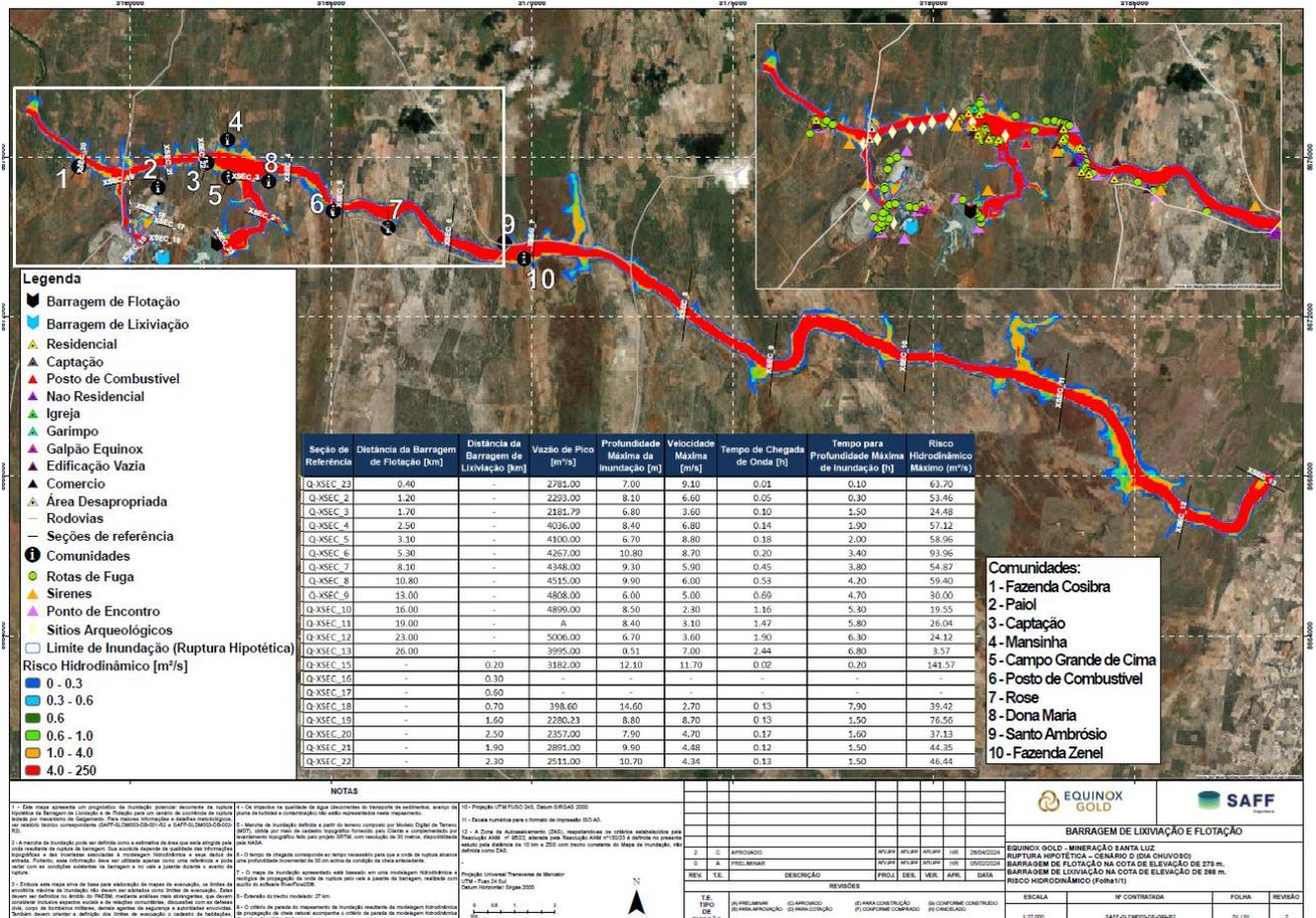


Figura 9-10 – Mapa Risco Hidrodinâmico Máximo – Cenário D – Dia Chuvoso, Fonte: SAFF-SLDM003-DE-99-R2.

9.3.3. Caracterização da Zona de Autossalvamento (ZAS)

Conforme a Resolução ANM nº 95/2022, a ZAS corresponde ao trecho do vale e à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros). O restante do trecho constante no mapa de inundação não definido como ZAS corresponde a uma Zona de Segurança Secundária (ZSS).

No estudo de ruptura hipotética adotou-se como critério para escolha da Zona de Autossalvamento (ZAS) a região constante no Mapa de Inundação em que a onda de inundação tenha percorrido um trecho de 10 km a partir do eixo da Barragem de Lixiviação ao longo do rio Itapicuru, conforme apresentado na Figura 9-11.

Ressalta-se que, na definição da ZAS foi considerado o cenário de ruptura de maior dano na região, Cenário D, que corresponde a ruptura conjunta da Barragem de Flotação na El. 273,00 m e da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m), caracterizada como área de maior risco apresentado no Mapa de Inundação, conforme recomendado pela ANM.

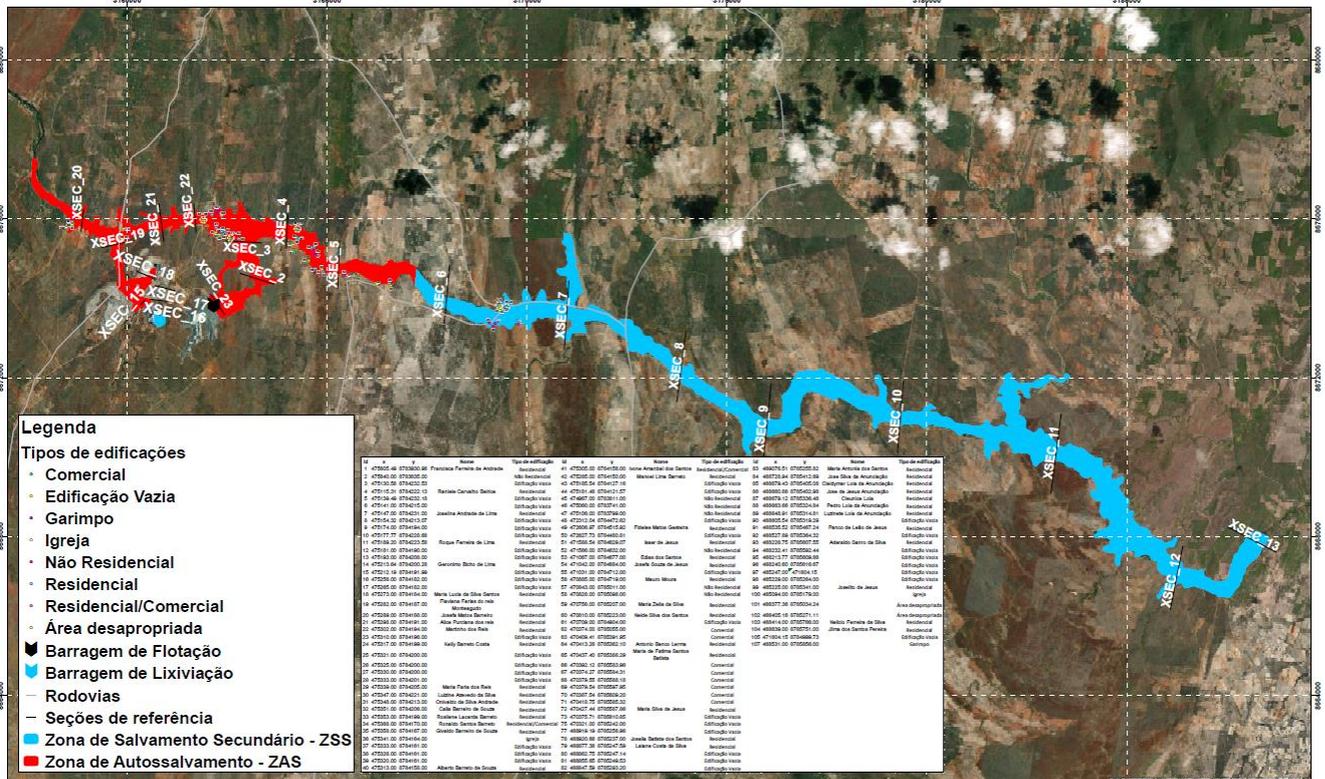


Figura 9-11 – Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS). Fonte: SAFF-SLDM003-DB-057-R1

9.3.4. Medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural

A mancha de inundação foi simulada pelo talvegue de jusante da Barragem de Lixiviação e da Barragem de Flotação ao longo do rio Itapicuru por cerca de aproximadamente de 30 km a jusante das estruturas.

A área potencialmente afetada por danos diretos, ou seja, por processo de inundação, em caso de ruptura conjunta por galgamento Barragem de Flotação (El. 273,00 m) e da Barragem de Lixiviação (El. 268,00 m) atingem residências rurais identificadas através de imagem de satélite e do cadastro das propriedades e proprietários localizados na ZAS das Barragens de Flotação e Lixiviação levantado pela empresa Tellus Company em 2022 (RT-001_179-515-

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1012_00-B), segundo o qual, das 45 edificações residenciais ocupadas, foram identificadas 6 moradores com dificuldade de locomoção. Além disso, do total de edificações avaliadas, 28 possuem animais seja doméstico ou de criação.

O processo de evacuação da área da mancha de inundação ocorre a partir do deslocamento das pessoas presentes na ZAS por meio das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro, onde deverão permanecer até a chegada do resgate. É esperado em torno de 116 pessoas em todos os pontos de encontro, dentre elas, funcionários da Equinox/SLDM e moradores cadastrados na ZAS, conforme o simulado realizado em 2023.

Para resgate da população nos pontos de encontro será necessário a utilização de transportes terrestres e aéreos, visto que nem todos os pontos de encontro serão passíveis de acesso por terra, em segurança, no caso de uma situação de ruptura das Barragens.

Em função de ser esperado pessoas com dificuldade de locomoção em alguns pontos de encontro, a Equinox/SLDM deverá disponibilizar ambulâncias e carros para apoio na retirada dessas pessoas conforme a necessidade observada.

Para que a Equinox/SLDM possa realizar o resgate da fauna (silvestre, doméstica e de criação) afetada por uma eventual ruptura das Barragens de Flotação e Lixiviação, é necessário realizar um mapeamento dos recursos e possíveis ações de resgate e acolhimento, como a busca de parcerias com entidades públicas e privadas que possam prestar socorro e acolher os animais.

Sendo assim, é sugerido realizar o levantamento prévio de *pet shops*, clínicas e hospitais veterinárias, canis, aviários, pequenas propriedades rurais e grupos de proteção animal, localizados próximo à ZAS e que possam receber os animais resgatados.

Para os animais de criação existentes na ZAS que necessitem de acolhimento pode-se buscar apoio em fazendas localizadas nas adjacências que possuam capacidade para abrigá-los temporariamente, funcionando como um Centro de Recolhimento Animal (CRA). Os animais de estimação devem ser encaminhados preferencialmente a canis, gatis, aviários e/ou *pet shops* existentes na região.

O manejo da fauna silvestre requer profissional específico, capacitado e habilitado e devidamente autorizado pelo órgão ambiental competente para a atividade. Os animais silvestres eventualmente atingidos serão resgatados pela equipe especializada da

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

Equinox/SLDM, que atua no resgate de fauna em eventos de supressão vegetal durante as obras, e direcionados a locais apropriados, que apresentem condições necessárias para atendimento (condição pré e pós cirúrgica) e esteja licenciado junto aos órgãos ambientais.

Conforme banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram identificados bens arqueológicos do período Pré-colonial compreendidos dentro da mancha de inundação máxima do cenário mais crítico avaliado, são eles: Boa Vista, Cuca Fresca, Cabeção, Copacabana, Cosibra, Fura Dedo, Linhão, Panta II, Itapicuru e Panta I. Os bens arqueológicos Buraco quente e Maria Preta não ficam dentro da mancha, porém estão em sua imediação (aproximadamente 300 e 200 metros respectivamente).

Para a preservação dos bens culturais identificados nas áreas atingidas pela mancha de ruptura das Barragens de Flotação e Lixiviação, faz-se necessário catalogar todo o patrimônio cultural e histórico existente na região afetada. Dessa forma, a Equinox/SLDM deve contratar uma empresa especializada para realizar o levantamento e descrição detalhada desses locais.

Em função da propagação da lama de rejeito no corpo d'água a jusante dos barramentos, captações de água a jusante serão interrompidas. Nesse sentido, a Equinox/SLDM deve manter a comunicação com as empresas prestadoras de serviço e captação e abastecimento de água nos municípios abastecidos pelo rio Itapicuru como Santaluz, Cansanção, Araci, Quijingue e Tucano para trabalharem juntos em soluções a serem implementadas para assegurar o abastecimento de água potável a população avaliando pontos de captação emergencial, furos para poços artesianos e a disponibilidade de caminhões pipa para suprir o abastecimento temporários de água.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 1 – PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM

1. Introdução

A equipe que compõe o PAEBM da Barragem de Lixiviação, deverá ser permanentemente treinada, sendo isso de responsabilidade da Mineração Santaluz, Tal treinamento se torna essencial para o reconhecimento de situações de emergência em todos os níveis de seriedade, igualmente viabilizando a prontidão da equipe quando necessário para providenciar as ações de resposta às situações de emergência com a agilidade e capacidade.

2. Treinamento Internos

Os treinamentos internos têm por objetivo contribuir para manter o estado de prontidão, uma vez que permitem uma maior familiarização dos envolvidos com os seus elementos e atribuições inerentes ao PAEBM concluindo pela evolução operacional do citado Plano.

Tais treinamentos devem ser realizados no máximo a cada 6 meses, sendo os mesmos devidamente registrados e acompanhados pelo empreendedor, contando com a participação da equipe que irá fazer a Avaliação e Declaração de Conformidade e Operacionalidade (ACO) do PAEBM.

Os treinamentos internos requeridos compreendem:

- Exercícios expositivos internos: são apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM, Estes são exercícios baseados em discussões, e têm como objetivo familiarizar os participantes com os planos, políticas, acordos e procedimentos atuais;
- Exercícios de fluxo de notificações internos: exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM;
- Exercícios simulados internos:
 - Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto, É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência, e conta com a presença do pessoal-

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

chave discutindo cenários simulados, Este treinamento muitas vezes é reconhecido como *tabletop*, que está devidamente descrito a seguir:

O *tabletop* começa com o facilitador apresentando um cenário de um evento incomum ou de emergência na barragem, O cenário é desenvolvido antes do exercício, Uma vez que o cenário tenha sido apresentado, os participantes discutem as respostas e ações que eles tomariam para abordar e resolver o cenário, O narrador controla a discussão, garantindo respostas realistas e desenvolvendo o cenário ao longo do exercício, O Coordenador do PAEBM deve preencher um registro de eventos como faria durante um evento real,

Após o *tabletop*, os procedimentos recomendados no PAEBM são revisados e discutidos, Acordos de ajuda mútua e outros procedimentos de emergência podem ser discutidos, O Coordenador do PAEBM, então, preparará um resumo escrito do treinamento e revisará o PAEBM, conforme necessário,

- Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

Destaca-se que o simulado interno prático deve ser executado ao menos uma vez ao ano, durante o ano calendário para composição da ACO, conforme legislação pertinente.

3. Treinamento Externos

O empreendedor juntamente com a equipe que compõe o PAEBM da Barragem de Lixiviação e contando com a participação da equipe externa contratada, após a validação do mapa de inundação, deverá fornecer anualmente Seminário Orientativo, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, Caso seja solicitado formalmente pela defesa civil, a população compreendida na ZSS também pode ser incluída em tal seminário.

Os exercícios de treinamento externo promovem a prevenção, preparação e resposta a incidentes e emergências, podendo inclusive serem estendidos para incluir operações de recuperação. Portanto, os seminários orientativos devem compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos de segurança.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tal comunicação deve assegurar que, autoridades locais e a comunidade, tenham o devido entendimento de informações cruciais associada à barragem em questão, visando assim o salvamento de vidas. Logo, a comunicação de tais informações, deve ser devidamente planejada com o intuito de serem facilmente recebidas, digeridas e implementadas.

O objetivo do Seminário Orientativo é ajudar as pessoas a compreenderem os perigos potenciais associados à estrutura. Portanto, uma comunicação do risco é um componente crítico de uma tomada de decisão eficaz com base em risco associada a barragens e deve ser integrada a todos os aspectos do processo de gestão do PAEBM, Os Seminários Orientativos devem garantir que:

- O empreendedor e a comunidade afetada serão parceiros e terão a oportunidade de participar nas decisões que os afetam; e,
- Comunicações em relação ao perigo potencial de inundação, suas consequências e as soluções compartilhadas serão abertas, transparentes e compreensíveis.

Em resumo, tem-se que os princípios importantes na comunicação de risco são:

- Melhorar a comunicação com o público e agências reguladoras de barragens;
- Planos de ação de emergência e comunicação com o público são aspectos importantes e integrais para reduzir o risco de vida;
- Comunicação deve ser aberta e transparente; uma troca de informações interativa e bidirecional;
- Apresentar questões de segurança de barragens;
- Integrar estratégias de comunicação de risco com antecedência e com frequência;
- Concentrar a comunicação nas ações a serem realizadas pelos indivíduos/ organizações;
- Discutir a incerteza nas estimativas de risco e implementar a cultura de gerenciamento de risco;
- Sinais e avisos na infraestrutura devem ser legíveis e prontamente visíveis.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Caso seja solicitado formalmente pela Defesa Civil, a EQUINOX GOLD deverá apoiar e participar de simulados de situações de emergência em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS. Além disso, a Defesa Civil pode incluir no exercício simulado a população da Zona de Segurança Secundária (ZSS).

Tais exercícios simulados fornecem a oportunidade de avaliar a eficácia do PAEBM em uma situação real e demonstra os níveis de prontidão do pessoal-chave. Os exercícios periódicos resultam em um PAEBM aprimorado, pois as lições aprendidas são incorporadas ao documento atualizado.

Destaca-se que todos os exercícios simulados externos são de responsabilidade da Defesa Civil, conforme legislação pertinente. Além disso, os mesmos deverão ser registrados e mantidos junto ao PAEBM da estrutura.

4. Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta

Deverá ser realizado anualmente um teste dos sistemas de notificação, O objetivo de tal teste é essencialmente confirmar os números de telefone e verificar a operacionalidade dos meios de comunicação, bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação. No caso dos testes de alerta, deverá ser realizado semestralmente testes de funcionalidade das sirenes sem que os avisos sonoros sejam devidamente acionados.

Deverá haver a participação dos recursos humanos da Barragem de Lixiviação e do empreendedor.

O teste deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos:

- Testar o sistema de notificação e em particular:
 - testar os números de telefone;
 - determinar a capacidade de estabelecer e manter as comunicações durante a emergência;
 - verificar a capacidade do Coordenador do PAEBM de mobilizar e ativar a equipe operacional e os meios de resposta à emergência,
- Testar o sistema de alerta:

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- testar a operacionalidade dos meios de alerta e verificar a capacidade de notificar rapidamente a população na ZAS.

5. Ações de Sensibilização da População

A preparação da população é uma ação de mitigação de risco, sendo concretizada através de dois tipos de ações que são, no essencial:

- Sensibilização da população, promovendo sessões de esclarecimento e divulgando informação relativa ao risco de habitar em vales a jusante de barragens e à existência de planos de emergência (sob a forma de folhetos, cartazes, brochuras);
- Educação e treino da população, para fazer face à eventualidade de uma cheia induzida, promovendo programas de informação pública em sentido estrito, relativos ao zoneamento de risco, à codificação dos significados das mensagens e às regras de evacuação das populações; estes programas devem envolver a realização de exercícios controlados.

Os cidadãos que residem na área de risco devem ser esclarecidos sobre algumas práticas de mitigação do risco que podem ser implementadas, de forma simples, como:

- ser pré-informado sobre a entidade que lhe transmite a notícia da eminência de emergência, bem como a ordem de estado de prontidão;
- conhecer o significado dos diversos alertas;
- conhecer o plano de evacuação e:
 - deve estar informado sobre a entidade que lhe transmite a notícia da iminência de emergência, bem como a ordem de evacuação;
 - deve conhecer os limites do perímetro de inundação;
 - deve conhecer o local de refúgio (e certificar-se de que todos os elementos próximos também o conhecem), no caso de habitar na ZAS, onde se preconiza o Autossalvamento;
 - deve conhecer os acessos ao local de refúgio;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- deve ser pré-esclarecido no sentido de agir de acordo com as informações sobre o evoluir da situação, nomeadamente, sobre o momento em que é permitido aos desalojados regressar às áreas afetadas após o período crítico do desastre e sobre o modo de implementar as necessárias medidas para a recuperação.

Tais informações são preciosas principalmente para os indivíduos residentes na ZAS, dos quais, em situação de emergência e dada a escassez de tempo que a situação pode conferir, se exigem grandes níveis de autonomia.

6. Registos de Treinamento do PAEBM

De acordo com o inciso III do Art, 38º da Resolução ANM nº 95/2022, em relação ao PAEBM, cabe ao empreendedor promover treinamentos internos com periodicidade máxima de 6 meses e registrar tais atividades. Os treinamentos internos têm como objetivo manter o estado de prontidão ao permitir uma maior familiarização dos envolvidos com os elementos e atribuições do Plano de Ação de Emergência (PAEBM), resultando na evolução operacional do referido plano. No Art, 47º da referida resolução, são detalhados os atributos destes treinamentos, que devem conter a participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO, ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, e conter:

I - Exercícios expositivos internos: apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM,

II - Exercícios de fluxo de notificações internos: exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM,

III - Exercícios simulados internos:

a) Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência; e

b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.”

Tabela 0-1 – Registos de treinamento do PAEBM,

#	Data	EMPRESA	Treinamento	Exercícios
1	08/12/2021	H&P	Conceitos gerais de barragens, monitoramento e instrumentação; PAEBM; Responsabilidade de cada	Exercícios expositivos internos

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

			colaborador; Fluxos de emergência e níveis de comunicação, Telefones úteis; Áreas de atuação e Fluxo de comunicação, objetivos e responsabilidades do PAEBM, sistema de alerta,	
2	08/12/2021	H&P	PAEBM; Papel do colaborador nas identificações de anomalias e comunicações; Exercícios de Fluxos de notificação,	Exercícios de fluxo de notificações
3	08/12/2021	H&P	Exercícios simulado Hipotético; teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento,	Exercício simulado Hipotético
4	05/05/2022	H&P	Simulação prática interna do PAEBM (Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração),	Exercícios simulados prático interno
5	04/05/2022	H&P	Apresentação para o público sobre o que é PAEBM, destacando a sinalização da ZAS, como rotas de fuga e pontos de encontro; explicação para o público sobre o que é a avaliação de conformidade e operacionalidade do PAEBM e seus eixos de execução, dando destaque para o seminário orientativo, simulados e suas finalidades,	Seminário Orientativo
6	05/05/2022	H&P	Simulação prática externa com a polupação executando os procedimentos do PAEBM (Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração),	Exercícios simulados prático Externo
7	2/12/2022	Tellus	Conceitos gerais de barragens, monitoramento e instrumentação; PAEBM; Responsabilidade de cada colaborador; Fluxos de emergência e níveis de comunicação, Telefones úteis; Áreas de atuação e Fluxo de comunicação, objetivos e responsabilidades do PAEBM, sistema de alerta,	Exercícios expositivos internos
8	24/05/2023	Tellus	Conceitos gerais de barragens, monitoramento e instrumentação; PAEBM; Responsabilidade de cada colaborador; Fluxos de emergência e níveis de comunicação, Telefones úteis; Áreas de atuação e Fluxo de comunicação, objetivos e responsabilidades do PAEBM, sistema de alerta,	Exercícios expositivos internos
9	24/05/2023	Tellus	Exercícios simulado Hipotético; teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento,	Exercício simulado Hipotético
10	25/05/2023	Tellus	Apresentação para o público sobre o que é PAEBM, destacando a sinalização da ZAS, como rotas de fuga e pontos de encontro; explicação para o público sobre o que é a avaliação de conformidade e operacionalidade do PAEBM e seus eixos de execução, dando destaque para o seminário orientativo, simulados e suas finalidades,	Seminário Orientativo
11	26/05/2023	Tellus	PAEBM; Papel do colaborador nas identificações de anomalias e comunicações; Exercícios de Fluxos de notificação,	Exercícios de fluxo de notificações
12	26/05/2023	Tellus	Simulação prática interna do PAEBM (Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração),	Exercícios simulados prático interno

			BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:	
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

13	26/05/2023	Tellus	Simulação prática externa com a poluição executando os procedimentos do PAEBM (Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração),	Exercícios simulados prático Externo
----	------------	--------	---	--------------------------------------

A lista dos registros de presença dos treinamentos realizados está compilada nos Relatórios de Conformidade e Operacionalidade de autoria da H&P (referente ao Ciclo ACO 2021/2022) e da Tellus Company (referente ao Ciclo ACO 2022/2023).

ANEXO 2 – ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM

Tabela 0-1 – Folha de atualização do PAEBM

PAEBM da Barragem de Lixiviação				
Atualização	Data	Descrição	Elaborado	Aprovado
0	21/01/2019	Emissão Inicial	FONNTES	EQUINOX
1	26/02/2019	Atendendo comentários	FONNTES	EQUINOX
2	17/04/2019	Aprovado	FONNTES	EQUINOX
3	03/07/2021	Revisão Responsáveis	FONNTES	EQUINOX
0	31/10/2023	Emissão Inicial / Versão Preliminar	SAFF	EQUINOX
0	27/11/2023	Emissão Inicial	SAFF	EQUINOX
1	18/12/2023	Atendendo comentários	SAFF	EQUINOX

A Tabela 0-2 lista as entidades que receberam cópia do PAEBM.

Tabela 0-2 – Relação das entidades que receberam cópia do PAEBM

1ª VERSÃO DO DOCUMENTO PARA PROTOCOLO	
1	Empresa / Instituição: _____
	Responsável / Cargo: _____ / _____
	Recebido por / Cargo: _____ / _____
	Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / ____
2	Empresa / Instituição: _____
	Responsável / Cargo: _____ / _____
	Recebido por / Cargo: _____ / _____
	Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / ____

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
4	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
5	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
6	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
7	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
8	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __
9	Empresa / Instituição: _____ Responsável / Cargo: _____ / _____ Recebido por / Cargo: _____ / _____ Número do protocolo: _____ Data: __ / __ / __

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 3 – CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM

De acordo com o Anexo IV da Resolução 95/2022 da ANM, para classificação da Barragem de Lixiviação é necessário o preenchimento da Matriz de Classificação de Quanto à Categoria de Risco (CRI) e Dano Potencial Associado (DPA), que segue. A Matriz de Classificação abaixo é referente ao Relatório de Inspeção de Segurança Regular da Barragem de Lixiviação de Março/2023 de autoria da Geoestável Consultoria e Projetos (GSTLEA0005-12-1-EG-RET-0002) pela SLDM a SAFF Engenharia.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1. Categoria de Risco - CRI

1.1. Características Técnicas – CT

Altura (a)	Inclinação média dos taludes na seção principal (b)	Comprimento (c)	Vazão de Projeto (d)	Controle de compactação (e)	Existência de drenagem interna (f)	Fundação (g)	Método Construtivo (h)	Instrumentação (i)	Idade da barragem (j)
Altura ≤ 15m (0)	Suave (≤ 1V:3H) ou barragem de concreto (0)	Comprimento ≤ 50m (0)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decimilinar (0)	Existem documentos que comprovam o controle de compactação conforme projeto e que comprovam o acompanhamento e controle tecnológico durante a execução (0)	Drenagem construída conforme projeto ou não existe drenagem em projeto (0)	Fundação investigada conforme projeto (0)	Etapa única (0)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)	entre 5 e 15 anos (1)
15m < Altura < 30m (1)	Intermediário (1V:2H) Inclinação > 1V:3H (3)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milénar (2)	Existem estudos geotécnicos que comprovam o grau de compactação de acordo com projeto (4)	Drenagem corretiva construída posteriormente a conclusão da barragem (4)	Fundação parcialmente investigada (6)	Alteamento a jusante (2)	Existe instrumentação em desacordo com projeto, porém em processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (2)	entre 15 e 30 anos (2)
30m ≤ Altura ≤ 60m (4)	Íngreme (> 1V:2H) (6)	200 ≤ Comprimento ≤ 600m (2)	TR = 500 anos (5)	Não houve controle tecnológico e/ou não há informação e/ou compactação em desacordo com projeto (10)	Sistema de drenagem em desacordo com projeto ou inexistente ou desconhecida ou estudo não realizado (10)	Fundação desconhecida/Estudo não confiável (10)	Alteamento por linha de centro (5)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (10)	< 5 anos ou > 30 anos ou sem informação (3)
Altura > 60m (7)		Comprimento > 600m (3)	TR Inferior a 500 anos ou Desconhecida/Estudo não confiável (10)				Alteamento a montante ou desconhecido (10)	Barragem não instrumentada em desacordo com o projeto (8)	
4	6	3	0	4	0	0	2	2	1
CT = ∑ (a até e)		22							

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

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 (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)
3	0	0	0	0
EC = $\sum (f \text{ até } i)$	3	(*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável pela barragem		

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1.3. Plano de Segurança da Barragem – OS

Documentação de Projeto (p)	Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (q)	Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (r)	Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (s)	Relatórios de Inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (t)
Projeto executivo e "como construído" (0)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem ou é barragem não enquadrada nos incisos I, II, III ou IV, parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.334/2010 (0)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação ou é barragem não enquadrada nos incisos I, II, III ou IV, parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.334/2010 (0)	Possui PAE (0)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança ou é barragem não enquadrada nos incisos I, II, III ou IV, parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.334/2010 (0)
Projeto executivo ou "como construído" (2)	Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem (1)	Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento (2)	Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador) (2)	Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança (2)
Projeto como está (3)	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (3)	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção (4)	PAE em elaboração (4)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento (4)
Projeto básico (5)	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem (6)	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções (8)	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) (8)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual (6)
Projeto conceitual (8)	-	-	-	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança (8)
Não há documentação de projeto (10)	-	-	-	-
0	0	0	0	0
PS = $\sum (j \text{ até } n)$		0		

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2. Dano Potencial Associado – DPA

Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
Muito Pequeno < = 500 mil m ³ (1)	INEXISTENTE (não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	INSIGNIFICANTE (área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (0)	INEXISTENTE (não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem) (0)
Pequeno 500 mil a 5 milhões m³ (2)	POUCO FREQUENTE (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) (3)	POUCO SIGNIFICATIVO (área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (2)	BAIXO (existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (1)
Médio 5 milhões a 25 milhões m ³ (3)	FREQUENTE (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas) (5)	SIGNIFICATIVO (área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (6)	MÉDIO (existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (3)
Grande 25 milhões a 50 milhões m ³ (4)	EXISTENTE (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) (10)	MUITO SIGNIFICATIVO (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT) (8)	ALTO (existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (5)
Muito Grande > = 50 milhões m ³ (5)	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I- Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT) (10)	-
2	10	8	3
DPA = ∑ (a até d)		23	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3. Quadro Geral de Classificação da Barragem da Lixiviação,

A,1 - CATEGORIA DE RISCO (CRI)		PONTOS
A,1,1	Características Técnicas (CT)	22
A,1,2	Estado de conservação (EC)	3
A,1,3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	0
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC+ PS		25
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	≥ 80 ou $EC^* = 10$ (*)
	MÉDIO	$40 < CRI < 80$
	BAIXO	≤ 40
A,2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)		PONTOS
A,2,1	Volume total do reservatório	2
A,2,2	Existência de População a Jusante	10
A,2,3	Impacto Ambiental	8
A,2,4	Impacto Socioeconômico	3
PONTUAÇÃO TOTAL (DPA)		23
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA
	ALTO	≥ 13
	MÉDIO	$7 < DPA < 13$
	BAIXO	≤ 7
RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:		
CATEGORIA DE RISCO		BAIXO
DANO POTENCIAL ASSOCIADO		ALTO

A Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado da Resolução ANM nº 95/2022 constitui um meio de combinar classificações qualitativas ou semiquantitativas de consequências e probabilidades, a fim de produzir um nível de risco ou classificação de risco.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	B	C	D
BAIXO	B	C	E

ANEXO 4 – FORMULÁRIOS TIPO

Segundo a Resolução ANM 95/2022, o empreendedor fica obrigado a emitir e enviar via SIGBM a Declaração de Encerramento de Emergência para as autoridades públicas competentes estabelecendo o fim da situação de emergência, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência.

O presente anexo apresenta modelos de formulários para:

- Registro de Situações de Emergência
- Declaração de Enceramento da Emergência

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1. Formulário de Declaração de Início da Emergência

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

URGENTE

SITUAÇÃO: _____

Empreendedor: _____

BARRAGEM: _____

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

_____ ,

_____ (local) _____, _____ de _____ de _____,

(nome e assinatura)

(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2. Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor: _____

Nome da Barragem: _____

Dano Potencial Associado: _____

Categoria de Risco: _____

Classificação da Barragem: _____

Município/UF: _____

Data da última inspeção que atestou o encerramento de emergência: ____ / ____ / ____

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que a situação de emergência iniciada em ____ / ____ / ____ foi encerrada em ____ / ____ / ____, em consonância com a Lei nº 12,334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções ANM vigentes,

Local e data,

(Nome completo do representante legal do empreendedor)

CPF

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3. Formulário de Mensagem de Notificação

MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Mensagem resultante da aplicação do PAEBM da Barragem _____ em __ / __ / __,

Município: _____ Rio: _____ Bacia Hidrográfica _____

A partir das __: __ h de __ / __ / __, está sendo ativado o nível de resposta:

Verde Amarelo Laranja Vermelho

1. Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente:

Empreendedor: _____

Entidade Fiscalizadora: _____

CEDEC - Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado de _____

COMDEC - Comissão Municipal de defesa Civil de _____

Barragens a montante: _____

Barragem a jusante: _____

2. Descrição da situação (causas, evolução)

A causa da Declaração é (descrição mínima da situação, identificação da condição anormal, possíveis danos, risco de ruptura potencial ou real, etc.)

3. Medidas adotadas:

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

As circunstâncias ocorridas fazem com que devam se precaver e pôr em ação as recomendações e atividades delineadas em sua cópia do PAEBM da Barragem de _____ e os respectivos Mapas de Inundação,

Esta é uma mensagem de (Declaração/Alteração) do Nível de Segurança, feita por _____, Coordenador do PAEBM da Barragem _____,

Favor confirmar o recebimento desta comunicação ao Sr, _____ pelo telefone número _____, e fax número _____ e/ou e-mail _____@_____,

Nós mantê-los-emos atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Segurança, caso ela se resolva ou se torne pior, Nova Comunicação será emitida, dentro de _____ horas ou de hora em hora, para sua atualização,

Para outras informações, entre em contato com o Sr, _____ pelo telefone número _____, e fax número _____ e/ou e-mail _____@_____,

Fim da Mensagem

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

4. Relatório de Causas e Consequências

Uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, o empreendedor fica obrigado a apresentar a ANM o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência. Este relatório deverá ser elaborado por profissional habilitado, externo ao quadro de pessoal do empreendedor, deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem e apresentado a ANM em até 6 meses após o encerramento da emergência,

O conteúdo mínimo do Relatório de Causas e Consequências do Evento em Emergência Nível 3 é definido por:

- Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- Relatório fotográfico;
- Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados, conforme o caso;
- Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;
- Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
- Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
- Conclusões do evento; e
- Ciência do responsável legal pelo empreendimento.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 5 – MEIOS E RECURSOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Este anexo contém a lista de inventário com os recursos materiais mobilizáveis e renováveis necessários para efetuar a gestão de emergências, para fazer face a reparos e intervenções expeditas.

Tabela 0-1 – Lista de materiais disponíveis em caso de emergência

EQUIPAMENTOS/ VEÍCULOS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Barco + 2 Remos + 6 Coletes + 6 Boias (un)	1	Barragem de Lixiviação / Barragem de Flotação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Bomba para rebaixamento do reservatório (un)	2	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Caminhão basculante (un)	3	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	
Caminhão Munck (un)	1	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Caminhão Pipa (un)	1	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Caminhonete (un)	1	Usina de Beneficiamento	José Maurício Oliveira	Flávio	
Compactador manual de solo (un)	1	Barragem de Flotação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Escavadeira Hidráulica (un)	1	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	
Geradores de Emergência (un)	1	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Motoniveladora (un)	1	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	
Pás Carregadeira (un)	1	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	
Retro Escavadeira (un)	1	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	
Torres de Iluminação (un)	2	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Tratores de Esteira (un)	1	Mina	Victor Almeida	Victor Almeida	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-2 – Lista de fornecedores de materiais

FERRAMENTAS MANUAIS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Tubo - diâmetro mínimo 10" (m)	25	Manutenção Planta	Felipe Bom	Fernando Costa Junior	
Alavancas (un)	1	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Cavaletes (un)	6	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Cones (un)	10	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Cordas (m)	90	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Cronômetro (un)	1	Usina de Beneficiamento	José Maurício Oliveira	Flávio	
Picareta (un)	2	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Enxadas (un)	2	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Facão (un)	2	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Fita Zebrada (un)	2 rolos de 200 m	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Foices (un)	2	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Lanternas de mão (un)	5	Usina de Beneficiamento	José Maurício Oliveira	Flávio	
Pás (un)	2	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	
Rádios de Comunicação (un)	2	Container Planta	José Maurício Oliveira	Flávio	
Sacos (aniagem, ráfia, juta ou similar)	3520	Container Barragem	José Maurício Oliveira	Flávio	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-3 – Lista materiais de Saúde/segurança

MATERIAIS DE SAÚDE/ SEGURANÇA	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Ambulância completa (un)	1	SSMAC	NeuberBreder Osório	Neuber Breder Osório	
Mochila Primeiros Socorros (un)	1	SSMAC	NeuberBreder Osório	Neuber Breder Osório	

Tabela 0-4 – Lista de Insumos

INSUMOS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Areia (m³)	16	Barragem Flotação	Cassio Lima	Flávio	
Bentonita	3 sacos de 25kg	Compra por demanda	Cassio Lima	Gabriel Lopes	
Brita 1 (m³)	16	Barragem Flotação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Brita 3 (m³)	16	Barragem Flotação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Cal	4 sacos de 25kg	Compra por demanda	Cassio Lima	Gabriel Lopes	
Cimento	6 sacos de 25kg	Barragem Lixiviação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Manta Geotêxtil Drenante (Bidim)	81	Barragem Flotação	José Maurício Oliveira	Flávio	
Pedra de Mão (m³)	16	Compra por demanda	Cassio Lima	Gabriel Lopes	
Lona Plástica (m²)	28362	Compra por demanda	Cassio Lima	Gabriel Lopes	

NOTA 1: 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 2: Os materiais devem ser acondicionados de maneira a preservar suas características físicas, mecânicas e de resistência,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 6 – FICHAS DE AÇÕES DE RESPOSTA POR NÍVEIS

1. Nível Verde – Condição Normal

O nível verde do processo de planejamento de emergência é iniciado quando é detectada uma anomalia ou evento para a barragem que não põe em risco a segurança estrutural da barragem nem dos seus órgãos extravasores. No nível de resposta Verde, as principais ações a serem desencadeadas pelo coordenador do PAEBM são descritas na Tabela 0-1,

Tabela 0-1 – Nível de resposta verde – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 0 - Estado Normal

NÍVEL 0 - ESTADO NORMAL			
Responsável	Ação	Quando	Como
Gerente de Geotecnia	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir recursos adequados para as atividades de inspeção e monitoramento, - Quando justificável, promover contato com as entidades externas com responsabilidades instituídas – Inmet, INPE e Cemaden para informação meteorológica, - Determinação do nível de resposta (em conjunto com o Responsável Técnico da Estrutura e Coordenador do PAEBM), 	Contínuo	Notificação interna
Responsável técnico pela barragem	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar as descargas a jusante da barragem; - Registrar todas as observações e ações; - Mobilizar os meios de apoio humanos, materiais e logísticos considerados necessários, 	Após identificação de anomalia,	Monitoramento da situação,
Geotécnico responsável pela barragem	Preencher o Extrato de Inspeção Regular da barragem diretamente no SIGBM,	Quinzenalmente	Acesso direto ao SIGBM,
Equipes de Operação e Manutenção	Executar as ações de resposta relativas à anomalia identificada,	Prazo a ser definido juntamente com o Responsável Técnico,	Ver materiais e equipamentos disponíveis,
Coordenador do PAEBM	Realizar: <ul style="list-style-type: none"> - Ações preventivas e educacionais; - Preparação e avaliação de resposta aos simulados de emergência de mesa e simulado de evacuação, 	Semestralmente	Treinamentos, simulados e seminários orientativos

2. Nível Amarelo – Nível de Atenção

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

O nível Amarelo do processo de planejamento de emergência corresponde a situações que impõem um estado de atenção na Barragem de Lixiviação (Tabela 0-2).

Tabela 0-2 – Nível de resposta amarelo – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 1 – Estado de Atenção

NÍVEL 1 – NÍVEL DE ATENÇÃO			
Responsável	Ação	Quando	Como
Coordenador do PAEBM	Iniciar o Fluxo de comunicação estabelecido para Nível 1, para que seja estabelecida Situação de Prontidão,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 1,	Contato telefônico direto com todos os setores envolvidos
Coordenador do PAEBM	Estar à disposição dos organismos de Defesa Civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade,	Imediatamente após a comunicação com estes organismos,	Contato telefônico direto
Equipe de Geotecnia	Deslocar-se imediatamente para a barragem, propor ações de mitigação ou, caso julgue necessário comunicar a anormalidade ao consultor / projetista para discutir o problema e definir a ação de resposta,	Imediatamente após a classificação da emergência como nível 1,	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM, Caso necessário solicitar ao coord, do PAEBM, contato direto ao projetista
Coordenador do PAEBM	Acionar as Equipes de Operação e Manutenção, Segurança do Trabalho e Patrimonial, para que as ações necessárias sejam providenciadas,	Imediatamente após a classificação da emergência como nível 1,	Contato telefônico direto
Coordenador do PAEBM	Acionar equipes de Comunicação e Jurídico para preparação dos comunicados oficiais e resposta a questionamentos externos,	Imediatamente após a classificação da emergência como nível 1,	Contato telefônico direto
Geotécnico responsável pela barragem	Preencher o Extrato de inspeção Especial da barragem diretamente no SIGBM,	Diariamente até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM
Equipes de Operação e Manutenção	Executar as ações de resposta relativa à situação de emergência, se necessário solicitar recursos adicionais ao Coordenador do PAEBM,	Imediatamente após a definição das ações de mitigação,	Ver materiais e equipamentos disponíveis e caso necessário, entrar em contato telefônico, com o Coord, do PAEM

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 1 – NÍVEL DE ATENÇÃO			
Responsável	Ação	Quando	Como
Equipe de Geotecnia	Acompanhar e registrar as ações de reparo, realizar as Inspeções de Segurança Especiais e emitir os respectivos relatórios; Implementação do monitoramento contínuo da barragem; Registro de todas observações e ações,	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Atuar juntamente com a equipe de operação e manutenção
Coordenador do PAEBM	Verificar a operacionalidade dos meios de emergência: sistemas de comunicação, grupos de emergência, sistemas de notificação e alerta, Mobilizar os meios de apoio humanos, materiais e logísticos considerados necessários,	Após identificar o nível de resposta e ao longo de toda a situação de alerta,	Monitoramento da situação,
Meio Ambiente	Identificar os riscos ao meio ambiente, avaliar os impactos ambientais ocorridos, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta,	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM
Geotécnico responsável pela barragem	Informar à ANM via SIGBM o encerramento da emergência quando a anomalia for classificada como extinta ou controlada,	Situação de Emergência Nível 1 seja extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM
Equipe externa de Consultores	Elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem,	Situação de Emergência Nível 1 seja extinta ou controlada,	Estar de prontidão para atender as demandas junto a equipe de geotecnia e o coord, do PAEBM
Coordenador do PAEBM	Iniciar ações no Nível 2 ou 3, de acordo com a evolução da situação,	Situação de Emergência Nível 1 não controlada,	Acionar fluxograma de notificação 2 ou 3
Coordenador do PAEBM	Verificar: - Se as medidas implementadas deram resultado (ou se a ocorrência deixou de constituir ameaça) e se a situação retrocedeu para o nível de resposta verde (elaborando o relatório de encerramento de eventos de emergência), - Se a situação evoluiu para o nível de resposta laranja,	Após aplicar as medidas,	Reclassificação do nível de resposta,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3. Nível Laranja – Nível de Alerta

O nível Laranja do processo de planejamento de emergência corresponde a situações que impõem um estado de alerta geral na Barragem de Lixiviação,

No nível de resposta Laranja, as principais ações a desencadear pelo Coordenador do PAEBM são idênticas às preconizadas para o nível anterior, ou seja, monitorar a situação (registrando todas as ocorrências e procedimentos), implementar medidas de mitigação e notificar recursos humanos internos e entidades externas intervenientes na gestão da emergência. A principal ação do Coordenador do PAEBM é, neste nível, a de acionar o sinal de alerta à população na Zona de Autossalvamento (ZAS) para entrar em estado de “prontidão” para eventual evacuação,

As ações de resposta para o nível Laranja são apresentadas de forma sistemática na Tabela 0-3.

Tabela 0-3 – Nível de resposta laranja – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 2 – Nível de Alerta

NÍVEL 2 – NÍVEL DE ALERTA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Coordenador do PAEBM	Iniciar o Fluxo de comunicação estabelecido para Nível 2, para que seja estabelecida Situação de Alerta, incluindo a notificação as entidades listadas no item 7,2,1,2	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 2,	Contato telefônico direto com todos os setores envolvidos
Coordenador do PAEBM	Estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade,	Imediatamente após a comunicação com estes organismos,	Contato telefônico direto
Equipe de Geotecnia	Deslocar-se imediatamente para a barragem, auxiliar na classificação da anomalia, propor ações de mitigação ou, caso julgue necessário comunicar a anormalidade ao consultor / projetista para discutir o problema e definir a ação de resposta,	Imediatamente após a identificação da anomalia,	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM, Caso necessário solicitar ao coord, do PAEBM, contato direto ao projetista
Coordenador do PAEBM	Acionar com urgência a Equipe de Operação e Manutenção para que as ações corretivas correspondentes sejam providenciadas,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 2,	Contato telefônico direto

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 2 – NÍVEL DE ALERTA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Equipe de Operação e Manutenção	Executar de imediato as ações de resposta relativa à situação de emergência, Se necessário solicitar recursos adicionais ao Coordenador do PAEBM,	Imediatamente após definição das ações corretivas,	Ver materiais e equipamentos disponíveis e caso necessário, entrar em contato telefônico, com o Coord, do PAEM
Sustentabilidade / Comunicação	Assessorar o Coordenador e o Empreendedor nos aspectos de comunicação relativas à emergência Nível 2,	Quando acionados pelo coordenador,	Contato telefônico direto com todos os setores envolvidos
Segurança Empresarial	Controlar a entrada e movimentação de veículos e pessoas na área da ocorrência, organizar o trânsito interno para atender à emergência,	Início imediato até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Contato telefônico direto para bloqueio de acessos; Utilizar dispositivos de sinalização para interdição das áreas e reforçar a segurança nos locais necessários,
Geotécnico responsável pela barragem	Preencher o Extrato de inspeção Especial da barragem diretamente no SIGBM,	Diariamente até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM
Equipe de Geotecnia	Acompanhar e registrar as ações de reparo, realizar as Inspeções de Segurança Especiais e emitir os respectivos relatórios,	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Atuar juntamente com a equipe de operação e manutenção
Meio Ambiente	Identificar os riscos ao meio ambiente, avaliar os impactos ambientais ocorridos, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta;	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM
Geotécnico responsável pela barragem	Informar à ANM via SIGBM o encerramento da emergência quando a anomalia for classificada como extinta ou controlada,	Situação de Emergência Nível 2 seja extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 2 – NÍVEL DE ALERTA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Equipe externa de Consultores	Elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem,	Situação de Emergência Nível 2 seja extinta ou controlada,	Estar de prontidão para atender as demandas junto a equipe de geotecnia e o coord, do PAEBM
Coordenador do PAEBM	Verificar se as medidas implementadas deram resultado (ou se a ocorrência deixou de constituir ameaça) e se a situação retrocedeu para o nível de resposta verde (elaborando o relatório de encerramento de eventos de emergência),	Após aplicar as medidas,	Reclassificação do nível de resposta,
Coordenador do PAEBM	Iniciar ações no Nível 3, de acordo com a evolução da situação,	Situação de Emergência Nível 2 não controlada,	Acionar fluxograma de notificação 3

4. Nível Vermelho – Nível de Emergência

Neste nível a ruptura já é visível ou constituiu uma realidade a curto prazo, A principal ação do Coordenador do PAE é, neste nível, o acionamento do sistema de alerta à população na ZAS com vista à sua evacuação,

Deverão também ser desencadeadas as ações previstas no nível anterior, ou seja, monitorizar a situação, implementar medidas de mitigação, notificar entidades e registrar todas as ocorrências e procedimentos.

As ações de resposta para o nível Vermelho estão apresentadas na Tabela 0-4.

Tabela 0-4 – Nível de resposta vermelho – Ações de resposta a serem implementadas no Nível 3 - Nível de Emergência

NÍVEL 3 – NÍVEL DE EMERGÊNCIA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Coordenador do PAEBM	Iniciar o Fluxo de comunicação estabelecido para Nível 3, para que seja estabelecida Situação de emergência,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3,	Contato telefônico direto com todos os setores envolvidos
Coordenador do PAEBM	Acionar imediatamente os alarmes sonoros da ZAS,	Imediatamente após a classificação da	Contato telefônico direto a Sala de Controle

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 3 – NÍVEL DE EMERGÊNCIA			
Responsável	Ação	Quando	Como
		emergência como Nível 3	
Coordenador do PAEBM	Estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade,	Imediatamente após a comunicação com estes organismos	Contato telefônico direto
Equipe de Geotecnia	Deslocar-se imediatamente para a barragem, auxiliar na classificação da anomalia, comunicar a anormalidade ao consultor / projetista,	Imediatamente após a identificação da anomalia	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM, Caso necessário solicitar ao coord, do PAEBM, contato direto ao projetista
Sustentabilidade / Comunicação	Assessorar o Coordenador e o Empreendedor nos aspectos de comunicação relativas à emergência Nível 3,	Quando acionados pelo coordenador	Atuar junto ao Coord, do PAEBM e assumir o contato com os demais veículos de comunicação
Coordenador do PAEBM e Relações Institucionais	Fornecer aos órgãos públicos com função de defesa civil e de fiscalização, atualizações periódicas das informações relativas à situação das estruturas remanescentes,	Diariamente durante toda a situação de emergência Nível 3	Contato telefônico direto aos envolvidos
Saúde Ocupacional	Auxiliar no atendimento à emergência,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3	Deslocar-se imediatamente para o local quando acionado pelo coordenador, agir conforme procedimentos padrões e acionar alarmes internos,
Administração e Sustentabilidade	As equipes de Administração e Relações Institucionais deverão providenciar recursos logísticos relativos a pessoas, abrigo, veículos, equipamentos e materiais necessários, ao apoio das áreas afetadas	Quando acionados pelo coordenador	Contato telefônico direto as equipes de operações e manutenção e pessoas,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 3 – NÍVEL DE EMERGÊNCIA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Administração e Sustentabilidade	Providenciar recursos para evacuação das pessoas da ZAS,	Quando acionados pelo coordenador	Contato telefônico direto as equipes de operações e manutenção e pessoas
Saúde Ocupacional e Pessoas	Manter contato com clínicas/hospitais locais e regionais para receberem possíveis acidentados e dar assistência aos envolvidos e seus familiares,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3. Quando acionados pelo coordenador	Contato telefônico direto aos principais hospitais dos municípios envolvidos
Jurídico	Assessorar o Empreendedor, bem como o Coordenador do PAE, nos assuntos jurídicos quanto aos aspectos legais e de vulnerabilidade da Mineração Santa Luz relacionados a situações de emergência Nível 3, incluindo assessoria quanto a comunicação institucional,	Quando acionados pelo coordenador	Responder notificações externas e informes de cunho jurídico quando solicitado pelo coordenador
Coordenador do PAEBM	Acionar com urgência a Equipe de Operação e Manutenção para que as ações de apoio às áreas afetadas sejam providenciadas,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3,	Contato telefônico direto com a equipe de Operações e Manutenção
Operação e Manutenção	Executar de imediato as ações para que as ações de apoio às áreas afetadas sejam providenciadas, Listar recursos adicionais e solicitar a equipe de Suprimentos,	Imediatamente após definição das ações corretivas,	Contato telefônico direto com o setor de suprimentos
Segurança Empresarial	Bloquear vias e saídas de veículos internas ao empreendimento e controlar a entrada e a movimentação de pessoas e veículos na área da ocorrência, organizar o trânsito interno para atender à emergência,	Início imediato até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Contato telefônico direto para bloqueio de acessos; Utilizar dispositivos de sinalização para interdição das áreas e reforçar a segurança nos locais necessários,
Geotécnico responsável pela barragem	Preencher o Extrato de inspeção Especial da barragem diretamente no SIGBM,	Diariamente até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

NÍVEL 3 – NÍVEL DE EMERGÊNCIA			
Responsável	Ação	Quando	Como
Equipe de Geotecnia	Acompanhar e registrar as ações de reparo, realizar as Inspeções de Segurança Especiais e emitir os respectivos relatórios,	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Atuar juntamente com a equipe de operação e manutenção
Meio Ambiente	Identificar os riscos ao meio ambiente, avaliar os impactos ambientais ocorridos, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta,	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada,	Estar envolvido com as atividades e reportar diariamente ao Coord, do PAEBM
Geotécnico responsável pela barragem	Informar à ANM via SIGBM o encerramento da emergência quando a anomalia for classificada como extinta ou controlada,	Situação de Emergência Nível 2 seja extinta ou controlada,	Acesso direto ao SIGBM
Equipe externa de consultores	Elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem,	Situação de Emergência Nível 2 seja extinta ou controlada,	Estar de prontidão para atender as demandas junto a equipe de geotecnia e o coord, do PAEBM
Equipe de Geotecnia	Colocar-se de prontidão para avaliar a segurança das estruturas remanescentes, bem como para propor ações de mitigação e/ou solicitar apoio de consultores externos,	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3,	Acionar fluxograma de notificação 3
Coordenador do PAEBM	Verificar se as medidas implementadas deram resultado (ou se a ocorrência deixou de constituir ameaça) e se a situação retrocedeu para o nível de resposta laranja (elaborando o relatório de encerramento de eventos de emergência),	Após aplicar as medidas,	Reclassificação do nível de resposta,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 7 – FICHAS DE EMERGÊNCIA

1. Galgamento

Tabela 0-1 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por galgamento - Ficha 1,

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ O nível do reservatório está acima ou igual ao nível de borda livre da estrutura, ✓ Obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e o volume de escoamento com altura da água no limite da borda livre das paredes do vertedouro, 		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1, Elevação de nível d'água até atingir a borda livre; 2, Possibilidade de galgamento,		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar 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 do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável, tais como: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução; 2.2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 2.3. 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; 2.4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasamento adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 2.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura, 3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnométrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Não se aplica	

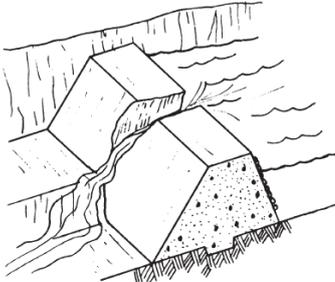
		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-2 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por galgamento – Ficha 4

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Elevação no nível de água do reservatório acima do limite de borda livre do projeto (ou perda do volume livre disponível para trânsito de cheias); Obstrução do sistema extravasor que comprometa significativamente o regime e o volume de escoamento com altura da água acima do limite da borda livre das paredes do vertedouro sem causar galgamento</p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<p>1, Diminuição do fator de segurança; 2, Possibilidade de galgamento,</p>		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Implantar sistema de extravasamento adicional, para garantir a manutenção da segurança hidráulica da estrutura; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 7. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-3 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por galgamento – Ficha 9

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 9
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço, com abertura de brecha de ruptura, A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região, 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</p> <p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3, Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório, <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos, 		

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

2. Sistema Extravasor

Tabela 0-4 – Ficha de emergência Nível 2 para falha do sistema extravasor – Ficha 5

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	FALHA DO SISTEMA EXTRAVASOR
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Vertedouro em operação com erosão ativa		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Perda do sistema vertedouro devido a erosão;		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Se for constatada a erosão do sistema extravasor, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Implantar sistema de extravasamento adicional, para garantir a manutenção da segurança hidráulica da estrutura; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 7, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

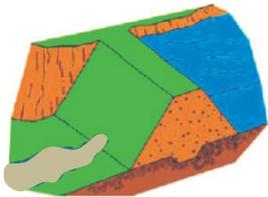
Tabela 0-5 – Ficha de emergência Nível 3 para falha do sistema extravasor – Ficha 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 10
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	FALHA DO SISTEMA EXTRAVASOR
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Vertedouro em operação com erosão ativa		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Perda do sistema vertedouro devido a erosão;		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
Implementar fluxo de notificação externo NE-3, Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:		
Durante a ocorrência:		
1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;		
2. Providenciar o rebaixamento do reservatório,		
Após a ocorrência:		
3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;		
4. Remover sedimentos transportados;		
5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;		
6. Remover material do leito do curso de água;		
7. Recuperar locais atingidos,		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

3. Erosão Interna Progressiva – *Piping*

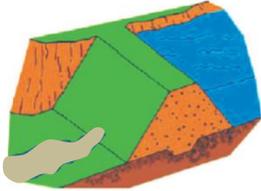
Tabela 0-6 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por *piping* – Ficha 2

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Percolação não controlada do maciço, sem carreamento visível de sólidos de modo a comprometer a segurança da estrutura		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	1, Ocorrência de erosões no maciço; 2, Ruptura parcial dos taludes,	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>1, Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</p> <p>2, Inspeccionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável;</p> <p>3, Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;</p> <p>4, Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada;</p> <p>5, Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido;</p> <p>6, Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);</p> <p>7, Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasamento adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório atentando-se para os efeitos de rebaixamento rápido;</p> <p>8, Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência,</p>		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros e INA's)	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

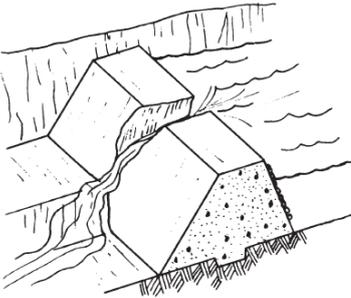
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
------------------------------------	-------------------

Tabela 0-7 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por *piping* – Ficha 6

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Percolação não controlada do maciço com carregamento visível de sólidos e aumento de vazão, de modo a comprometer a segurança da estrutura caso não seja tratado de forma imediata, Observados sinkholes no reservatório e/ou no maciço da barragem,		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1, Diminuição do fator de segurança; 2, Instabilidade parcial dos taludes; 3, Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas, 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasamento adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Executar imediatamente um dreno invertido na saída da percolação; 6. Caso seja identificado um sinkhole: <ol style="list-style-type: none"> a. No talude de jusante: isolar a área e monitorar a abertura; b. No talude de montante: isolar a área, gerar barreira hidráulica para evitar aporte de água e monitorar a abertura; 7. Monitorar a ocorrência; 8. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 8, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-8 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por *piping* – Ficha 11

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 11
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço, com abertura de brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.		
Evolução rápida do sinkhole (aumento rápido da abertura).		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
Implementar fluxo de notificação externo NE-3.		
Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:		
Durante a ocorrência:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. 		
Após a ocorrência:		
<ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso d'água; 7. Recuperar locais atingidos. 		

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

4. Instabilização

Tabela 0-9 – Ficha de emergência Nível 1 para o modo de falha por instabilização – Ficha 3

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,3 \leq FS < 1,5$) sob condição normal de operação,</p> <p>Novas trincas identificadas superiores a 6,35mm sem percolação de água,</p> <p>Deslizamento lento de face nos taludes do maciço,</p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição do Fator de Segurança; 2. Diminuição da resistência do maciço; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente, 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Aumentar a frequência e acompanhar as leituras da instrumentação, juntamente com os dados da pluviosidade local, 3. Inspeccionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes; 4. Avaliação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial e implantar sistema de monitoramento); 4.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação (PZ's e INA's)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	

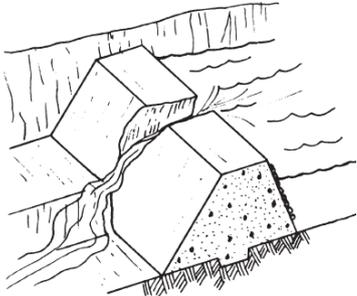
		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-10 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha por instabilização – Ficha 7

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,1 \leq FS < 1,3$) sob condição normal de operação</p> <p>Trincas no maciço com percolação de água,</p> <p>Deslizamento rápido e repentino de taludes do maciço,</p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<p>1, Diminuição do fator de segurança;</p> <p>2, Instabilidade parcial do maciço;</p> <p>3, Possibilidade de ruptura da barragem,</p>		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Aumentar a frequência e acompanhar as leituras da instrumentação, juntamente com os dados da pluviosidade local, 4. Providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 5. Avaliação do Engenheiro Geotécnico em conjunto com o projetista da barragem; 6. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasamento adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 7. Monitorar a ocorrência; 8. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 9, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-11 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha por instabilização – Ficha 12

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 12
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (FS<1,1) – Para condição normal de operação		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região, 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</p> <p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3, Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório, <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos, 		

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

5. Liquefação

Tabela 0-12 – Ficha de emergência Nível 2 para o modo de falha de liquefação – Ficha 8

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Sismo resultando em trincas visíveis à estrutura e/ou estruturas constituintes,		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Perda da resistência efetiva do barramento;		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Se for constatada as trincas, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Implantar sistema de extravasamento adicional, para garantir a manutenção da segurança hidráulica da estrutura; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 13, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Tabela 0-13 – Ficha de emergência Nível 3 para o modo de falha de liquefação – Ficha 13

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 13
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Sismo resultando em rupturas de taludes da barragem e/ou entorno da estrutura		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Perda do sistema vertedouro devido a erosão;		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3, Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório, <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos, 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 8 – COORDENADAS DAS ESTRUTURAS E PONTOS VULNERÁVEIS NA ZAS

Estruturas Localizadas na ZAS

As estruturas foram relacionadas nas seguintes categorias, conforme itens listados no § 7º do Art, 6º da Resolução 95/2022 e 130/2023:

- Residências (R) - com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros;
- Infraestruturas de Mobilidade (IEM) – Caracterização das infraestruturas de mobilidade como: ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;
- Equipamentos Urbanos (EQU) - Caracterização dos equipamentos urbanos como: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estação de tratamento de água, estação de tratamento de esgoto, hotéis, quadras/campos, praças, pontes, estabelecimentos religiosos e outros;
- Equipamentos com Potencial de Contaminação (EQC) - Caracterização dos equipamentos com potencial de contaminação, como: postos de gasolina, indústrias, depósitos químicos, depósitos radiológicos e outros;
- Infraestruturas que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural (IPC) - Caracterização das infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;
- Sítios arqueológicos e espeleológicos (SAE) - Caracterização dos sítios arqueológicos e espeleológicos;
- Unidades de conservação, Áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica (UCA) - Caracterização das unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas, como: Unidades de Conservação Municipal, Unidades de Conservação Estadual, Unidades de Conservação Federal, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Proteção Especial (APE), Reservas da Biosfera, Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, Parques Ecológicos e outros;

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

- Comunidade indígena ou quilombola (CIQ) - Caracterização das comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas;
- Estação de captação de água (ECA) - Caracterização de estação de captação de água para abastecimento urbano, como: poços manuais, cisternas, poços artesianos, captações superficiais por bombeamento, captações superficiais por gravidade e outros,

1. Cadastramento Socioeconômico

De acordo com documento (RT-001_179-515-1012_00-B) elaborado pela Tellus, durante a visita de campo executada no período de 20/12/2022 a 22/12/2022 foram entrevistados cerca de 45 moradores, Na área do garimpo foram entrevistados 07 moradores e cadastrados 105 propriedades nas áreas dentro da mancha de inundação das duas estruturas, Essas visitas foram executadas nas comunidades Campo Grande, Cansanção e Santo Ambrósio,

1.1. COMUNIDADE SANTO AMBRÓSIO

De acordo com a pesquisa da Tellus, a comunidade de Santo Ambrósio, conforme pode ser observado na Figura 0-1, está localizada a uma distância aproximada de 7,6 Km das barragens da SLDM, sendo a comunidade a mais distante da mancha de inundação da ZAS, Apenas as edificações abaixo dos 230 metros seriam afetadas em caso de rompimento da barragem, Diante disso, somente foi realizado o cadastro nesta área em específico, Na comunidade, foram cadastradas 48 edificações, conforme apresentado na Tabela 0-1,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4



Figura 0-1 – Vista aérea da comunidade Santo Ambrósio, Fonte (Tellus)

Tabela 0-1 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Santo Ambrósio,

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	COORDENAD A E	COORDENAD A N				
1			Francisca Ferreira de Andrade		5	Residencial
2			-		-	Não Residencial

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	COORDENAD A E	COORDENAD A N				
3			-		-	Edificação Vazia
4			Raniele Carvalho Beirice		5	Residencial
5			-		-	Edificação Vazia
6			-		-	Edificação Vazia
7			Joselina Andrade de Lima		3	Residencial
8			-		-	Edificação Vazia
9			-		-	Edificação Vazia
10			-		-	Edificação Vazia
11			Roque Ferreira de Lima		2	Residencial
12			-		-	Edificação Vazia
13			-		-	Edificação Vazia
14			Gerônimo Bicho de Lima		1	Residencial
15			-		-	Edificação Vazia
16			-		-	Edificação Vazia
17			-		-	Edificação Vazia
18			Maria Lucia da Silva Santos		2	Residencial
19			Flaviana Farias dos R. Monte Agudo		1	Residencial
20			Josefa Matos Barreiro		4	Residencial
21			Alice Purciana dos Reis		2	Residencial
22			Martinho dos Reis		1	Residencial
23			-		-	Edificação Vazia
24			Kelly Barreto Costa		3	Residencial
25			-		-	Edificação Vazia
26			-		-	Edificação Vazia
27			-		-	Edificação Vazia
28			-		-	Edificação Vazia
29			Maria Faria dos Reis		1	Residencial
30			Luizine Azevedo da Silva		3	Residencial
31			Onivaldo da Silva Andrade		1	Residencial
32			Caila Barreiro de Souza		2	Residencial
33			Rosilene Lacerda Barreto		2	Residencial
34			Ronaldo Santos Barreto		1	Residencial/Comercial

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	COORDENADA E	COORDENADA N				
35			Givaldo Barreiro de Souza		1	Residencial
36			-		-	Igreja
37			-		-	Edificação Vazia
38			-		-	Edificação Vazia
39			-		-	Edificação Vazia
40			Alberto Barreto de Souza		1	Residencial
41			Ivone Amanbai dos Santos		4	Residencial/Comercial
42			Manoel Lima Barreto		1	Residencial
43			-		-	Edificação Vazia
44			-		-	Edificação Vazia
45			-		-	Não Residencial
46			-		-	Não Residencial
47			-		-	Não Residencial
106			-		-	Edificação Vazia

1.2. COMUNIDADE CAMPO GRANDE DE CIMA

A comunidade de Campo Grande de cima está localizada a uma distância de aproximadamente 5,3 Km das barragens da SLDM, Ressalta-se que grande parte das edificações são distribuídas pelo centro da comunidade em que não seriam afetadas em caso de rompimento das estruturas, Nessa comunidade foram registradas 30 edificações conforme ilustrado na Tabela 0-2,

Tabela 0-2 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Campo Grande de Cima,

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	Coordenada E	Coordenada N				
48			-		-	Edificação Vazia
49			Fidelis Matos Gesteira		5	Residencial
50			-		-	Edificação Vazia
51			Isaer de Jesus		2	Residencial
52			-		-	Não Residencial
53			Edias dos Santos		5	Residencial
54			Josefa Souza de Jesus		8	Residencial
55			-		-	Edificação Vazia
56			Mauro Moura		1	Residencial

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
		Código Cliente:
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	Coordenada E	Coordenada N				
57			-		-	Não Residencial
58			-		-	Não Residencial
59			Maria Zélia da Silva		3	Residencial
60			Neide Silva dos Santos		6	Residencial
61			-		-	Edificação Vazia
62			-		-	Comercial
63			-		-	Comercial
64			Antônio Benço Lerma		3	Residencial
65			Maria de Fatima Santos Batista		2	Residencial
66			-		-	Comercial
67			-		-	Comercial
68			-		-	Comercial
69			-		-	Comercial
70			-		-	Comercial
71			-		-	Comercial
72			Maria Silva de Jesus		4	Residencial
73			-		-	Edificação Vazia
74			-		-	Edificação Vazia
75			-		-	Edificação Vazia
76			-		-	Edificação Vazia
105			-		-	Edificação Vazia

1.3. COMUNIDADE CAMPO GRANDE DE BAIXO

A comunidade de Campo Grande de Baixo está localizada a uma distância de aproximadamente 2,3 km das barragens SLDM, Nessa comunidade foram registradas 22 edificações apresentadas detalhadamente na Tabela 0-3,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		

Tabela 0-3 – Tabela de Cadastramento da Comunidade Campo Grande de Baixo,

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	N° de Residentes	Tipo de Edificação
	Coordenada E	Coordenada N				
77			-		-	Edificação Vazia
78			Josélia Batista dos Santos		4	Residencial
79			Laiane Costa da Silva		3	Residencial
80			-		-	Edificação Vazia
81			-		-	Edificação Vazia
82			-		-	Edificação Vazia
83			Maria Antônia dos Santos		10	Residencial
84			Jose Silva da Anunciação		6	Residencial
85			Cleidyamar Loia da Anunciação		3	Residencial
86			Jose de Jesus Anunciação		2	Residencial
87			Cleonice Loia		4	Residencial
88			Pedro Loia da Anunciação		1	Residencial
89			Luzinete Loia da Anunciação		3	Residencial
90			-		-	Edificação Vazia
91			Panco de Leao de Jesus		3	Residencial
92			-		-	Edificação Vazia
93			Aderaldo Sanro da Silva		1	Residencial

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	N° de Residentes	Tipo de Edificação
	Coordenada E	Coordenada N				
94			-		-	Edificação Vazia
95			-		-	Edificação Vazia
96			-		-	Edificação Vazia
103			Nelicio Ferreira da Silva		2	Residencial
104			Jilma dos Santos Pereira		5	Residencial

1.4. COSIBRA, COMUNIDADES REALOCADAS E GARIMPO

Nesta área em específico, foi dividido as edificações e áreas presentes na empresa Cosibra (ID - 97, 98, 99, 100 e 101), as duas áreas desapropriadas pela SLDM (ID-101 e 102) e o Garimpo (ID- 107), Dentro da área da Cosibra foram cadastradas duas propriedades vazias: uma fazenda como residência e uma igreja,

A comunidade Nova Esperança (ID -102) foi desapropriada pela SLDM no ano de 2018 do qual foram demolidos e realocados os moradores que residiam as margens do Rio Itapicuru na margem direita (Figura 6, 5 – A), A comunidade Maria Preta encontra-se na margem esquerda e sendo realocado 6 propriedades no ano de 2021 (Figura 6, 5 - B),

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Em relação à área do Garimpo, entende-se que o cadastramento desta área deve ser atualizado com uma periodicidade mais assertiva (anualmente) pela SLDM em detrimento da alta rotatividade das pessoas no local, No dia da visita foram identificados apenas 7 moradores do qual aceitaram e autorizaram ser entrevistados e mais 10 trabalhadores que residem em outras comunidades, O local também apresenta placas de identificação de Rota de Fuga e encontra-se próximo as margens do Rio Itapicuru,

Tabela 0-4– Tabela de Cadastramento da Cosibra, Comunidades Realocadas e Garimpo,

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Telefone	Nº de Residentes	Tipo de Edificação
	Coordenada E	Coordenada N				
97			-		-	Edificação Vazia
98			-		-	Edificação Vazia
99			Joselito de Jesus		3	Residencial
100			-		-	Igreja
101			-		-	Área desapropriada
102			-		-	Área desapropriada
107			-		-	Garimpo

1.5. DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO

A partir dos dados cadastrados em campo, foi verificado a existência de moradores que possuem alguma necessidade especial como (doença ou dificuldade de locomoção), sendo de extrema importância a preparação de medidas de planejamento e emergência em caso de risco de rompimento da barragem, Das 45 propriedades entrevistadas, 39 não possuem nenhum morador com dificuldade de locomoção, já em 6 residências, verificou-se que algum morador possui dificuldade de locomoção, Portanto, maior atenção da SLDM deve se ter durante a elaboração dos simulados externos para a devida assistência,

Tabela 0-5 – Localização dos Moradores que apresentam dificuldade de locomoção,

ID	Datum Sirgas, 2000		Nome do Entrevistado	Dificuldade de Locomoção
	Coordenada E	Coordenada N		
4			Raniele Carvalho Beirice	Idosa com Dificuldade
7			Joselina Andrade de Lima	Idosa com Dificuldade
21			Alice Purciana dos reis	Idosa com Dificuldade
34			Ronaldo Santos Barreto	AVC
53			Edias dos Santos	Cirurgia no Joelho
64			Antônio Benco Lerma	Idoso com Dificuldade

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

1.6. MEIOS DE TRANSPORTE

Entre os meios de transporte, verificou-se com os entrevistados o uso de motos em dezenove (19) residências sendo utilizado como o principal meio de deslocamento, Dez (10) residentes utilizam tanto a moto quanto o carro para deslocamento, O transporte público é utilizado por nove (09) residências, e o uso de apenas carros é de sete (07) propriedades,

1.7. EDIFICAÇÕES COM ANIMAIS

Entre as 45 residências cadastradas, 28 possuem animais seja doméstico ou de criação e apenas 17 não possuem algum tipo de animal,

1.8. QUANTITATIVO E CUSTOS DE REASSENTAMENTO E RESGATE DE PATRIMÔNIO

Recentemente, a SLDM estimou a valoração de alguns desses imóveis, embora o trabalho não tenha sido concluído, ainda, Neste estudo, são apresentados custos aproximados para o reassentamento da população e resgate do Patrimônio Cultural, potencialmente atingidos, em caso de uma eventual ruptura das barragens da SLDM, Conforme item 5,3, admite-se a hipótese de ruptura em conjunto das duas barragens, que se configura como um cenário bastante conservador, visto que as barragens não estão implantadas em cascata, mas confluentes ao Rio Itapicuru, por vales distintos, No estudo de valoração, considerou-se o custo médio de residências de padrão popular, tendo-se em vista o resultado obtido nas pesquisas para as residências visitas, conforme Figura 0-2,

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

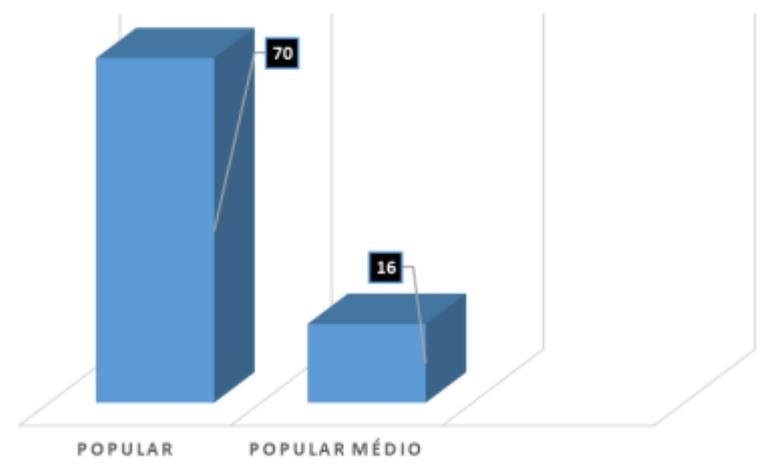


Figura 0-2 – Padrão construtivo das edificações visitas, conforme pesquisa (Fonte: Relatório de Cadastro das Propriedades e Proprietários Localizados na ZAS – Zona de Autossalvamento das Barragens de Flotação e Lixiviação da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Ltda, SLDM, 2019)

No estudo de valoração conduzido, foram selecionadas 12 propriedades, para as quais se tem um valor negociado de indenização, em caso de reassentamento, Tais proprietários foram enquadrados nas categorias “Comerciante”, “Comerciante Residente”, “Funcionário Público”, “Garimpeiro”, “Garimpeiro Residente”, “Ocupante” e “Residente”, Uma síntese do estudo é apresentada na Tabela 0-6,

Tabela 0-6– Síntese do estudo de valoração de propriedades reassentadas

Parâmetro Estatístico	Valor Correspondente (R\$)
Mínimo	60,000,00
Máximo	290,000,00
Média	118,167,00
Mediana ou 2º quartil (o segundo quartil é a própria mediana (Md), que separa os 50% menores dos 50% maiores valores)	102,500,00
3º quartil (o terceiro quartil "Qs" é o valor que delimita os 25% maiores valores: 75% dos valores são menores do que Qs e 25% são maiores do que Qs)	134,500,00
Desvio Padrão (o desvio padrão é uma medida de grau de dispersão, Quanto mais próximo de 0, mais homogêneos são os dados)	63,471,00
Intervalo de Confiança (95% de confiança)	82,256,00 a 154,078,00

Fonte: Planilha “V5_Matriz de compensação_Maria Preta_Atualizada,xls” (SLDM, 2022, modificada),

Conforme dados do Relatório Técnico Compilação de Estudo Conceitual de Alternativas elaborado pela Fontes em abril de 2023 (FG-2323-EQX-C-BA01-RT01-00) fornecido pela SLDM, no período entre 2017 e 2019, a SLDM procedeu ao reassentamento da comunidade

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

Vila Nova Esperança, no qual o custo médio de cada edificação construída foi de R\$ 120,000,00, além das indenizações concedidas. Este custo, corrigido pelo INCC – Índice Nacional de Custo da Construção (FGV), de forma simplificada, representa um custo atual de R\$ 156,505,00 (base: maio/2022),

Não se incluem, neste custo, depreciações ou valorizações imobiliárias, porventura aplicáveis; bem como custos com registros, emolumentos e taxas municipais. Assim, para efeito de previsões futuras, a despeito das simplificações admitidas, e sendo o estudo de valoração dinâmico, considera-se que o custo total para reassentamento e indenização de propriedades localizadas na ZAS das barragens da Flotação e da Lixiviação seja dado pela seguinte faixa de valores: R\$ 19,578 M a 25,468 M (Tabela 0-7).

Tabela 0-7 – Estimativa aproximada de custo total de reassentamento de propriedades localizadas na ZAS

Evento	Nº de Propriedades na ZAS	Custo Unitário Estimado (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)
Indenização por desapropriação	82	82,256,00 a 154,078,00	6,744,992,00 a 12,634,396,00
Construção de nova edificação		156,505,00	12,833,410,00
Total (R\$)			19,578,402,00 a 25,467,806,00

Fonte: SLDM (FG-2323-EQX-C-BA01-RT01-00), 4 Valores acumulados de 8,81% (2020), 13,85% (2021) e 5,28% (até maio/2022), Fonte: INCC-DI/FGV, Disponível em:

<http://indiceeconomicos,secovi,com,br/indicadormensal,php?idindicador=59>, Acesso em: 23 de junho de 2022,

1. Infraestruturas de mobilidade

Foi identificado atingimento de infraestrutura de mobilidade, tais como: trechos de estrada sem revestimento e sem identificação de jurisdição municipal.

2. Equipamentos Urbanos

Em relação a equipamento urbanos, foi identificada uma igreja e alguns comércios na região afetada pela mancha que estão apresentados nos mapas. Em relação a equipamentos com potencial de contaminação foi identificado o atingimento a um posto de combustível.

3. Equipamentos com Potencial de contaminação

Em relação a equipamentos com potencial de contaminação foi identificado o atingimento a um posto de combustível.

 EQUINOX GOLD	 SAFF Engenharia	BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente:
		Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

4. Infraestrutura de Interesse Cultural

Não foi identificado o atingimento a infraestrutura de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural.

5. Sítios Arqueológicos e Espeleológicos

Em consulta ao banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram identificados bens arqueológicos do período Pré-colonial compreendidos dentro da mancha de inundação máxima do cenário mais crítico avaliado, são eles: Boa Vista, Cuca Fresca, Cabeção, Copacabana, Cosibra, Fura Dedo, Linhão, Panta II, Itapicuru e Panta I. Os bens arqueológicos Buraco quente e Maria Preta não ficam dentro da mancha, porém estão em sua imediação (aproximadamente 300 e 200 metros respectivamente).

6. Áreas de interesse ambiental

Não foi identificado o atingimento a unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica.

7. Presença de Comunidades Tradicionais

Não foi identificado a presença de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas na região afetada pela mancha de inundação.

8. Estações de Captação de Água para abastecimento urbano

Não foi identificado o atingimento estações de captação de água para abastecimento urbano.

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 9 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, como representante legal da Mineração Santa Luz (Equinox Gold - SantaLuz), que estou ciente do conteúdo deste relatório, relativo ao PAEBM (Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração), da Barragem de Flotação e da Barragem de Lixiviação, realizado em 09/02/2024, para o ano base 2023, e das conclusões e recomendações contidas no mesmo, em atendimento às Leis Federais nº 12.334/2010 e Resolução nº 95, de 07 fevereiro de 2022.

Belo Horizonte, 28 de março de 2024.

Anstruther Craig Bradley
CPF: 705.374.416-70

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 10 - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO COORDENADOR

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DO COORDENADOR

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, como coordenador do PAEBM da Mineração Santa Luz (Equinox Gold - SantaLuz), que estou ciente do conteúdo deste relatório, relativo ao PAEBM (Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração), da Barragem de Flotação e da Barragem de Lixiviação, realizado em 09/02/2024, para o ano base 2023, e das conclusões e recomendações contidas no mesmo, em atendimento às Leis Federais nº 12.334/2010 e Resolução nº 95, de 07 fevereiro de 2022.

Belo Horizonte, 28 de março de 2024.

José Maurício Oliveira Brito Júnior
CPF: 042.196.445-63

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA		Código Cliente: Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4

ANEXO 11

Arquivos digitais em formato KMZ contendo a delimitação das manchas de inundação obtidas nos estudos de Dam Break, pontos de encontro, rotas de fuga e sirenes.

ANEXO 12 – ART


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

CREA-MG
ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232620272

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico
HUGO ROCHA DE OLIVEIRA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1406867900

Registro: 0400000074327MG

Empresa contratada: SAFF ENGENHARIA, CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA

Registro Nacional: 0001132300-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA

CPF/CNPJ: 22.103.965/0001-42

FAZENDA Povosdo Fazenda Mandacaru

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: Campo Grande do Clima

Cidade: SANTALUZ

UF: BA

CEP: 48880000

Contrato: 4697

Celebrado em: 05/06/2023

Valor: R\$ 181.830,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Povosdo Fazenda Mandacaru

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: Campo Grande do Clima

Cidade: SANTALUZ

UF: BA

CEP: 48880000

Data de Início: 05/06/2023

Previsão de término: 29/12/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA

CPF/CNPJ: 22.103.965/0001-42

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
9 - Avaliação > 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

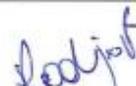
Elaboração do Estudo de Ruptura Hipotética e Plano de Ação de Emergência da Barragem de Lixiviação da Santa Luz Desenvolvimento Mineral conforme à Resolução ANM nº 95/2022

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 nº 5298/2004.
- 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/tpd/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(s), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

A3EM - Associação dos Antigos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto


Rodrigo Pasquali da Fonseca
Gerente Geral
CPF: 015.685.548-28

 A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Cwz3b
Impresso em: 19/12/2023 às 10:26:02 por: ip: 177.182.39.197

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:


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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232620272

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

HUGO ROCHA DE
OLIVEIRA-02893
310648Assinado de forma
digital por HUGO
ROCHA DE
OLIVEIRA-0289310648
Data: 2023.12.19
10:27:31 -03'00'

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SANTALUZ, 40 de JANEIRO de 2024
Local data

HUGO ROCHA DE OLIVEIRA - CPF: 0289310648

Rodrigo Pasquini
Gerente GeralSANTA LUZ DESENVOLVIMENTO INTEGRAL LTDA - CNPJ:
22.103.965/0001-42

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: 19/12/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8603400944

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.aiaac.com.br/publico/>, com a chave: Cwz3b
Impressão em: 19/12/2023 às 10:26:03 por: j: 177.182.39.197www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732atendimento@crea-mg.org.br
Fax: CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Minas Gerais

		BARRAGEM DE LIXIVIAÇÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	Código Cliente:	
	Código SAFF: SAFF-SLDM003-PAE-004-R4	

ANEXO 13 – RCO CICLO 2022/2023