

PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

**SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL
(FILIAL)**

MUNICÍPIO DE BARROCAS - BA





CMOC

SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA (SLDM FILIAL)



PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DE SLDM FILIAL

Codificação GWS ENGENHARIA:		FB-102-RL-02507-R4B		
Codificação CMOC:		PO-EQX-SLDM FILIAL-PLA-019		
CONTROLE DE REVISÃO E EMISSÃO DO DOCUMENTO				
Revisão	Data	Elaborador	Verificador	Descrição da Alteração
00	30/09/2024	DH	AL	Atualização do documento, com base no Estudo de DAM BREAK, com o alteamento do Lago IV
01	19/12/2024	DH	AL	Atendendo a comentários do cliente
02	06/02/2025	DH	AL	Atendendo a comentários do cliente
03	25/03/2025	IS	EO	Atualização do Protocolo de Entrega do PAEBM - SLDM
04	08/10/2025 08/10/2025 10/10/2025	EO	LD	Atualização dos Gestores e Lista Telefônica Atualização das Cartas de Designação da Coordenação Atualização do Protocolo de Entrega do PAEBM
04B	16/03/2026 16/03/2026 23/03/2026	LD	EO	Atualização do fluxo de notificações Atualização dos recursos de monitoramento Atualização do Protocolo de Entrega do PAEBM

GWS ENGENHARIA

Geotechnical and Water Solutions



contato@gwsengenharia.com.br



www.gwsengenharia.com.br

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO, OBJETIVO E REVISÃO DO PAEBM	10
1.1	APRESENTAÇÃO	10
1.2	OBJETIVO.....	11
1.3	REVISÃO DO PAEBM.....	11
2	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAEBM E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	13
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	13
2.2	ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	13
2.3	ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	16
2.3.1	Entidades Externas Federais.....	16
2.3.2	Entidades Externas Estaduais do Fluxograma de Notificação	18
2.3.3	Entidades Externas Municipais do Fluxograma de Notificação	19
3	RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAEBM	20
3.1	REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR.....	20
3.2	COORDENADOR DO PAEBM.....	22
3.3	EQUIPES DE ATUAÇÃO DIRETA	24
3.3.1	Equipe de Geotecnia Operacional.....	24
3.3.2	Equipe de Geotecnia Corporativa e Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG).	25
3.3.3	Equipe de Manutenção de Usina.....	26
3.3.4	Equipe de Operação de Planta.....	26
3.3.5	Equipe de Meio Ambiente	27
3.3.6	Equipe de Saúde e Segurança do Trabalho.....	27
3.3.7	Equipe de Emergência e Resgate	28
3.3.8	Equipe de Suprimento, Apoio, Logística e Segurança Empresarial	28
3.3.9	Equipe de Operação de Mina	29
3.3.10	Assessoria Jurídica	29
3.3.11	Assessoria de Comunicação	29
3.3.12	Assessoria de Responsabilidade Social.....	30
3.4	RESPONSABILIDADE NA EVACUAÇÃO	30
3.5	RESPONSABILIDADE DA DEFESA CIVIL	31
4	DESCRIÇÃO GERAL DAS BARRAGENS E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	32
4.1	DESCRIÇÃO DAS BARRAGENS	32

4.1.1 Lago IV	34
4.1.2 Lago I-II	37
4.1.3 Lago I	37
4.1.4 Lago II	40
4.1.5 Lago III	43
5 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3	49
5.1 DETECÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA.....	49
5.2 AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	50
5.3 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA	53
6 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA/EMERGÊNCIA	54
7 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS	58
7.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS	58
7.1.1 Inspeções de Segurança.....	58
7.1.2 Monitoramento (Leituras e Análise da Instrumentação), incluindo Sistema Automatizado	59
7.1.3 Manutenção.....	60
7.1.4 Engenheiro de Registro (EdR).....	61
7.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	61
8 RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	63
8.1 RECURSOS HUMANOS.....	63
8.2 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS.....	64
9 PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO	67
10 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE.....	73
11 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO	78
11.1 METODOLOGIA	78
11.2 BASE DE DADOS PRINCIPAL	79
11.2.1 Volume dos Reservatórios	79
11.2.2 Classificação, Caracterização Geotécnica e Caracterização Reológica do Material	80
11.2.3 Topografia a Jusante.....	85
11.2.4 Vazões de Cheias Naturais no Talvegue a Jusante	87
11.2.5 Barragem Poço Grande.....	88

11.3	RESULTADO DAS MODELAGENS.....	89
11.3.1	Volumes Mobilizados dos Reservatórios.....	89
11.3.2	Brechas e Hidrogramas de Ruptura	89
11.3.3	Modelagem Hidráulica.....	90
12	MEDIDAS ESPECIFICAS, 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	96
13	DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA, PONTOS DE ENCONTRO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A JUSANTE	98
13.1	DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO	98
13.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A JUSANTE (MAPAS TEMÁTICOS).....	105
14	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS SIMULADO PERIÓDICOS	109
14.1	REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM	110
14.2	PLANEJAMENTO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM	110
15	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO A SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO.....	111
15.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO AUTOMATIZADO	113
16	PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES	115
17	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTES.....	121
18	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA	122
19	RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM	123
ANEXO 1.	CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO	128
ANEXO 2.	MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CATEGORIA DE RISCO	133
ANEXO 3.	FICHAS DE AÇÕES CORRETIVAS EMERGENCIAIS.....	134
ANEXO 4.	MODELO DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS	146
ANEXO 5.	CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM	149
ANEXO 6.	TERMO DE APROVAÇÃO INTERNA DO PAEBM.....	157
ANEXO 7.	PROCEDIMENTO DE NOTIFICAÇÃO DO AGENTES INTERNOS E EXTERNOS	158
ANEXO 8.	AÇÕES DE MELHORIAS ADVINDAS DOS TREINAMENTOS	162
ANEXO 9.	MAPAS DE INUNDAÇÃO	163

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Croqui de localização das estruturas de SLDM Filial/CMOC	33
Figura 2 – Vista do arranjo geral do Lago IV considerando o alteamento para a El. 350,00 m (Fonte: Fontes Geotécnica, Abril de 2023)	34
Figura 3 – Planta com o arranjo geral do Lago I-II (Fonte: GGC, 2020)	37
Figura 4 – Arranjo geral do Lago III com detalhe para as estruturas de fechamento	44
Figura 5 – Localização da Unidade SLDM FILIAL e seus acessos	48
Figura 6 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Alerta	68
Figura 7 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 1 (NE-1)	69
Figura 8 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 2 (NE-2)	70
Figura 9 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 3 (NE-3)	71
Figura 10 – Fluxograma de Notificação Interno	72
Figura 11 – Localização das torres de alerta sonoro	77
Figura 12 – Sequência metodológica para a elaboração de estudos de Ruptura hipotética de barragens (<i>Dam Break</i>)	78
Figura 13 – Reograma de viscosidade das amostras ensaiadas para o Sistema de Disposição de Rejeitos SLDM FILIAL	83
Figura 14 – Reograma de tensão de escoamento das amostras ensaiadas para o Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial	83
Figura 15 – Mapa hipsométrico segundo Modelo Digital de Terreno (MDT), levantado pela SAI em 2021	86
Figura 16 – Envoltória Máxima de Ruptura	92
Figura 17 – Envoltória Máxima de Ruptura Zona de Autossalvamento	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Identificação do Empreendedor e do Representante Legal	13
Tabela 2 – Entidades Internas do Fluxo de Notificação.....	14
Tabela 3 – Entidades Externas Federais do Fluxo de Notificação.....	16
Tabela 4 – Entidades Externas Estaduais do Fluxo de Notificação	18
Tabela 5 – Entidades Externas Municipais do Fluxo de Notificação.....	19
Tabela 6 – Resumo das características do Lago IV (Dique IV)	36
Tabela 7 – Resumo das características do Lago I-II (Dique II).....	42
Tabela 8 – Resumo das características do Lago III.....	47
Tabela 9 – Causas e Evidências Associadas aos Modos de Falha Passíveis de Ocorrer	51
Tabela 10 – Classificação do Níveis de Emergência.....	53
Tabela 11 – Ações esperadas para o Nível de Alerta.....	54
Tabela 12 – Ações esperadas para o Nível 1	55
Tabela 13 – Ações esperadas para o Nível 2	56
Tabela 14 – Ações esperadas para o Nível 3.....	57
Tabela 15 – Tabela de Recursos - Recursos Humanos e Veículos.....	63
Tabela 16 – Tabela de Recursos – Equipamentos e Veículos	64
Tabela 17 – Tabela de Recursos – Ferramentas e Manuais	65
Tabela 18 – Tabela de Recursos –Saúde e Segurança	65
Tabela 19 – Tabela de Recursos – Insumos	66
Tabela 20 – Localização das torres de alerta sonoro	74
Tabela 21 – Caracterização do Sistema de Alerta.....	75
Tabela 22 – Resumo dos volumes para cada uma das estruturas obtidos para o Cenário de Dia Chuvoso	80
Tabela 23 – Resumo das características geotécnicas das amostras coletadas	81
Tabela 24 – Localização dos pontos de inserção das vazões de cheias naturais na área a jusante	88
Tabela 25 – Síntese dos resultados da modelagem hidráulica de propagação da onda de ruptura hipotética das estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial – Cenário em Dia Chuvoso.....	94
Tabela 26 – Base da dados para elaboração do Item 12 do PAEBM.....	97
Tabela 27 – Mapas Temáticos Pontos de Encontro e Rotas de Fuga.....	98
Tabela 28 – Pontos de Encontro e Rotas de Fugas por imóvel e os respectivos tempos e distância de percurso.....	99

Tabela 29 – Localização e número de colaboradores atendidos pelos Pontos de Encontros Internos.....	101
Tabela 30 – Geolocalização da Sinalização de Emergência	102
Tabela 31 – Tipologias Mapeadas.....	106
Tabela 32 – Arranjo Cadastral, Mobilidade e Equipamentos	107
Tabela 33 – Arranjo Social e Cultural	108
Tabela 34 – Arranjo Físico e Biótico	108
Tabela 35 – Cronograma geral dos treinamentos previstos no ACO.....	110
Tabela 36 – Sistema de Videomonitoramento por Estrutura	112
Tabela 37 – Instrumentação por Estrutura.....	114



EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão Social:	Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA
Atividade:	Extração e beneficiamento de minério de metais preciosos
CNPJ:	22.103.965/0001-42 (CNPJ de SLDM Matriz cadastrado no SIGBM)
Inscrição Estadual:	216608999
Endereço:	Fazenda Brasileiro, s/n, Barrocas – BA, 48705-000
Telefone:	(75) 3616-5555
REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR	
Nome:	Eduardo Cesar Silveira Lima
Formação:	Engenheiro Químico
Cargo:	Diretor HSE
Telefone:	(11) 94154-8716
E-mail:	eduardo.lima@br.cmoc.com
COORDENADOR DO PAEBM - TITULAR	
Nome:	João Paulo Carvalho Schmaltz
Formação:	Engenheiro de Minas
Cargo:	Gerente da Planta de Beneficiamento
Telefone:	Celular: (75) 9 9820-9582 / Telefone: (75) 3616-5418
E-mail:	joaoschmaltz@cmoc.com
COORDENADOR DO PAEBM - SUPLENTE	
Nome:	Larissa Aparecida Goes Damasceno
Formação:	Engenheira Civil
Cargo:	Engenheira Civil
Telefone:	Celular: (75) 9 9249-1931 / Telefone: (75) 3616-5437
E-mail:	larissadamasceno@cmoc.com
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA SEGURANÇA DA BARRAGEM E PELO PAEBM	
Nome:	Larissa Aparecida Goes Damasceno
Formação:	Engenheira Civil
Cargo:	Engenheira Civil
Telefone:	Celular: (75) 9 9249-1931 / Telefone: (75) 3616-5437
E-mail:	larissadamasceno@cmoc.com

1 APRESENTAÇÃO, OBJETIVO E REVISÃO DO PAEBM

1.1 APRESENTAÇÃO

O Sistema de Disposição de Rejeitos da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial – SDR/SLDM FILIAL foi projetado e construído como estrutura segura e suas condições e desempenho são verificados periodicamente pela equipe técnica da CMOC, juntamente com consultores externos, em cumprimento a todos os requisitos legais estabelecidos. O Sistema é classificado como Baixa Categoria de Risco e Alto Dano Potencial Associado.

Todavia, por se tratar de obras de engenharia, há riscos inerentes as estruturas, por isso, é essencial que o corpo técnico de SLDM Filial / CMOC se mostre capacitado para atender situações críticas, por meio de protocolos especiais de gestão da segurança. Assim, o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) direciona as ações e procedimentos para mitigar ou eliminar os riscos e responder com eficácia às situações emergenciais que venha a comprometer a segurança das estruturas e suas áreas adjacentes.

Este documento atende aos requisitos estabelecidos pelas seguintes normativas e resoluções:

- **Lei Federal 12.334** de 20 de setembro de 2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens;
- **Lei 14.066** de 30 de setembro de 2020 - Agência Nacional de Mineração (ANM). Altera a Lei nº 12.334/2010, a Lei nº 7.797/1989, a Lei nº 9.433/1997 e o Decreto-Lei nº 227/1967;
- **Resolução nº 95** de 7º de fevereiro de 2022 - Agência Nacional de Mineração (ANM). Consolida os atos normativos que dispõe sobre segurança de barragens de mineração. **Resolução nº 130** de 24 de fevereiro de 2023 e **Resolução nº 175** de 1º de agosto de 2024 (ANM) que alteram a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022.

O Plano de Ação de Emergência também é orientado pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e/ou da Organização Internacional do Trabalho (OIT), especificamente para a convenção nº 176 e a recomendação nº 183, sobre segurança e

saúde nas minas, sistema de comunicação e sistema de alarme para alerta em caso de perigo, não se limitando a estas.

Os itens subsequentes deste documento atendem ao conteúdo mínimo preconizado na Resolução ANM nº 95/2022 (Anexo II).

1.2 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo:

- Ser um instrumento preventivo e de gestão operacional por parte da CMOC;
- Identificar e caracterizar as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade do Sistema de Disposição de Rejeitos da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SDR/SLDM FILIAL), de propriedade da CMOC;
- Estabelecer as ações imediatas a serem implementadas nas situações de emergência, definindo os agentes a serem notificados e fluxo de comunicações, com a finalidade de evitar ou minimizar danos com perdas de vidas, às propriedades e às comunidades a jusante;
- Organizar os recursos humanos e materiais para atender a situações de emergência, estabelecendo diretrizes e informações, adotando procedimentos lógicos, técnicos e administrativos de forma estruturada.

1.3 REVISÃO DO PAEBM

O Plano de Ação de Emergência deve ser atualizado, conforme estabelecido na legislação vigente, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, bem como no que se refere à verificação e à atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência. Além disso, o PAEBM deverá ser revisado nas seguintes situações:

- I. Quando o RISR, o RCIE, o RCO (Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM) ou a RPSB assim o recomendar;
- II. Sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de incidente, acidente ou desastre;
- III. Quando a execução do PAEBM em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;
- IV. Quando o PGRBM indicar a sua necessidade;
- V. Quando a mancha de inundação sofrer modificações;
- VI. Em outras situações, a critério da ANM.



2 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAEBM E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A seguir serão apresentados os dados do empreendimento e do Representante Legal do empreendedor do Sistema de Disposição de Rejeitos da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SDR/SLDM FILIAL).

Tabela 1 – Identificação do Empreendedor e do Representante Legal

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão Social:	Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA
Atividade:	Extração e beneficiamento de minério de metais preciosos
CNPJ:	22.103.965/0001-42 (CNPJ de SLDM Matriz cadastrado no SIGBM)
Inscrição Estadual:	216608999
Endereço:	Fazenda Brasileiro, s/n, Barrocas – BA, 48705-000
Telefone:	(75) 3616-5555
REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR	
Nome:	Eduardo Cesar Silveira Lima
Cargo:	Diretor HSE
Telefone:	(11) 94154-8716

2.2 ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

A Tabela 2 apresenta as entidades internas que compõe o fluxograma de ação e notificação.

Tabela 2 – Entidades Internas do Fluxo de Notificação

ÁREAS RESPONSÁVEIS	TITULARES E SUPLENTES	CONTATOS (celular 24h / Telefone fixo CMOC)	ATUALIZAÇÃO
COORDENADOR DO PAEBM	Titular: João Paulo Schmaltz	Celular: (75) 99820-9582	Março 2026
	Suplente: Larissa Damasceno	Celular: (75) 99249-1931 Telefone: (75) 3616 5437	Março 2026
EQUIPE DE GEOTECNIA OPERACIONAL	Titular: Larissa Damasceno	Celular: (75) 99249-1931 Telefone: (75) 3616-5437	Março 2026
	Suplente 1: João Paulo Schmaltz	Celular: (75) 99820-9582	Março 2026
	Suplente 2: Gerson Araújo	Celular: (75) 99870-8239	Março 2026
	Suplente 3: Emanuel Oliveira	Celular: (75) 99912-5175	Março 2026
EQUIPE DE MANUTENÇÃO – USINA	Titular: Paulo Renan	Celular: (75) 99940-9105	Março 2026
	Suplente: Murilo Simões	Celular: (75) 99216-6592 Telefone: (75) 3616-5350	Março 2026
EQUIPE DE OPERAÇÃO - PLANTA	Titular: Isabela Lima	Celular: (31) 99494-7669	Março 2026
	Suplente: Damião Araújo	Celular: (75) 99969-8219	Março 2026
	Sala de Controle da Planta	Celular: (75) 99972-9198 Telefone: (75) 3616-5411	Março 2026
EQUIPE DE GEOTECNIA CORPORATIVA E CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO (CMG)	Titular: Erick Peralta	Celular: (31) 99874-3656	Março 2026
	Técnicos de Turno CMG (4) Equipe de Engenharia	Celular: (31) 99770-4491 Telefone: (31) 2532-8530	Março 2026
EQUIPE DE MEIO AMBIENTE	Titular: Antônio Mota	Celular: (75) 99926-5437	Março 2026
	Suplente: José Anselmo Oliveira	Celular: (75) 99824-3859 Telefone: (75) 3616-5304	Março 2026
EQUIPE DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	Titular: Antônio Mota	Celular: (75) 99926-5437	Março 2026
	Suplente: Itan Araújo	Celular: (75) 99848-8460	Março 2026

ÁREAS RESPONSÁVEIS	TITULARES E SUPLENTES	CONTATOS (celular 24h / Telefone fixo CMOC)	ATUALIZAÇÃO
EQUIPE DE EMERGÊNCIA E RESGATE	Titular: Itan Araújo	Celular: (75) 99848-8460	Março 2026
EQUIPE DE SEGURANÇA EMPRESARIAL	Titular: Paulo Moreira de Matos	Celular: (75) 99972-1795	Março 2026
	Suplente: José Rodrigues	Celular: (75) 99914-1750	Março 2026
EQUIPE DE SUPRIMENTOS, APOIO, LOGÍSTICA	Titular: Cássio Lima	Celular: (75) 3265-5631	Março 2026
	Suplente: Wesley Queiroz	Celular: (75) 99812-9775	Março 2026
EQUIPE DE OPERAÇÃO DE MINA	Titular: Abymmael Claytton	Celular: (31) 99799-5746	Março 2026
	Suplente: Franscisco Pereira	Celular: (71) 98844-3106	Março 2026
ASSESSORIA JURÍDICA	Titular: Giselle Christina	Celular: (31) 99831-5989 Telefone: (31) 2532-8471	Março 2026
	Suplente: Carla Guerra	Celular: (31) 99653-9704 Telefone: (31) 2532-8471	Março 2026
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO	Titular: Lorena Carvalho	Celular: (71) 99279-6308	Março 2026
ASSESSORIA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL	Titular: Antônio Mota	Celular: (75) 99926-5437	Março 2026
	Suplente: Danilo Almeida	Celular: (75) 99981-7680	Março 2026

2.3 ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

2.3.1 Entidades Externas Federais

A Tabela 3 apresenta os órgãos federais que deverão ser notificados em uma situação de emergência.

Tabela 3 – Entidades Externas Federais do Fluxo de Notificação

ÓRGÃOS FEDERAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
Secretaria Nacional de Defesa Civil SEDEC	Secretário: Wolnei Aparecido Wolff Barreiros	(61) 2034-5736	Novembro 2024
	Chefe de Gabinete: Wesley de Almeida Felinto	(61) 2034-5513	Novembro 2024
	Diretor: Paulo Roberto Farias Falcão	(61) 2034-5584	Novembro 2024
	Coordenadora-Geral de Reconstrução e Ações Estratégicas: Rosilene Vaz Cavalcanti	(61) 2034-5862	Novembro 2024
	Coordenador-Geral de Prevenção, Restabelecimento e Programas Estratégicos: Frederico do Monte Seabra	(61) 2034-5678	Novembro 2024
	Coordenador-Geral de Estudos e Avaliação: Luiz Carlos Cerqueira Silva	(61) 2034-5635	Novembro 2024
	Diretora: Karine da Silva Lopes	(61) 2034-5804	Novembro 2024
	Coordenador-Geral de Gestão: John de Castro Matos	(61) 2034-5852	Novembro 2024
	Coordenador-Geral de Articulação: Reinaldo Soares Estelles	(61) 2034-5538	Novembro 2024
	Diretor: Armin Augusto Braun	(61) 2034-4601	Novembro 2024
	Coordenador Geral de Gerenciamento de Risco: Leno Rodrigues de Queiroz	(61) 2034-4358	Novembro 2024
	Coordenador-Geral de Gerenciamento de Desastres: Tiago Molina Schnorr	(61) 2034-4609	Novembro 2024
	Coordenadora-Geral de Gerenciamento de Riscos: Juliana Sobrinho dos Santos Moretti	(61) 2034-4609	Novembro 2024
Agência Nacional de Mineração ANM (segurancadebarragens@anm.gov.br)	Diretor Geral: Mauro Henrique Moreira Sousa	(61) 3312-6922	Novembro 2024
	Superintendente de Segurança de Barragens de Mineração: Luiz Paniago Neves	(61) 3312-6970	Novembro 2024

ÓRGÃOS FEDERAIS	NOME	CONTATO	ATUALIZAÇÃO
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis IBAMA	Coordenador Geral de Emergências Ambientais: Marcelo Neiva de Amorim	(61) 3316-1070 (61) 3316-1656	Novembro 2024
	Coordenador de Atendimento a Acidentes Tecnológicos e Naturais: Sandro Bevilaqua Rangel	(61) 3316-1070 (61) 3316-1656	Novembro 2024
Polícia Rodoviária Federal PRF	Plantão 24 horas	191	Novembro 2024
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional IPHAN	Presidente: Leandro Antônio Grass Peixoto	(61) 2024-5500 (61) 2024-5502	Novembro 2024
	Chefe de Gabinete: Mariana Lauande da Costa	(61) 2024-5500	Novembro 2024
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio	Presidente: Mauro Oliveira Pires	(61) 2028-9001	Novembro 2024
	Presidente (Substituto): Marcelo Marcelino	(61) 2028-9001	Novembro 2024
	Chefe de Gabinete: Carla Michelle Lessa	(61) 2028-9010	Novembro 2024

2.3.2 Entidades Externas Estaduais do Fluxograma de Notificação

A Tabela 4 apresenta os órgãos estaduais que deverão ser notificados em uma situação de emergência.

Tabela 4 – Entidades Externas Estaduais do Fluxo de Notificação

ORGÃOS ESTADUAIS	REPRESENTANTES	CONTATOS	ATUALIZAÇÃO
Superintendência Estadual de Proteção e Defesa Civil SUDEC/BA	Diretor-Superintendente: Heber de Souza Santana	(71) 3115-3006	Novembro 2024
	Coordenador Adjunto: Osny Bonfim Santos	(71) 3115-3010	Novembro 2024
Secretaria de Estado do Meio Ambiente SEMA/BA gabinete.sema@sema.ba.gov.br	Secretário: Eduardo Mendonça Sodré Martins	(71) 3118-5320	Novembro 2024
	Chefe de Gabinete: André Maurício Rebouças Ferraro	(71) 3118-5320	Novembro 2024
Agência Nacional de Mineração Gerência Regional do Estado da Bahia ANM	Gerente Regional: Carla Ferreira Vieira Martins	(71) 3444-5501	Novembro 2024
Secretaria de Segurança Pública do Estado da Bahia SSP	Secretário: Marcelo Werner	(71) 3115-1913 (71) 3115-1914	Novembro 2024
	Subsecretário: Marcel Ahringsmann de Oliveira	(71) 3115-1911	Novembro 2024
Corpo de Bombeiro Militar da Bahia CBM/BA	Comandante: Cel. BM Adson Marchesini	(71) 3116-6437	Novembro 2024
	Subcomandante: Cel. BM Jorge Eduardo Piauhy Araújo	(71) 99665-6140	Novembro 2024
Polícia Militar da Bahia – PM/BA	Comandante Geral: Cel. PM Paulo José Reis de Azevedo Coutinho	(71) 3117-6048 (71) 3117-6047	Novembro 2024
	Subcomando Geral: Cel. PM Nilton César Machado Espíndola	(71) 3117-6097 (71) 3117-6107	Novembro 2024
Polícia Civil da Bahia PC/BA	Delegada Geral: Heloísa Campos de Brito	(71) 3116-6622	Novembro 2024
	Delegada Geral Adjunta: Elaine Nogueira da Silva	(71) 3116-6484	Novembro 2024
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis Superintendência do Estado Da Bahia IBAMA	Superintendente: Bruno Martinez Carneiro Ribeiro Neves Substituta: Melina Wiering Vilas Boas	(71) 3172-1650 (71) 3172-1670	Novembro 2024
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos INEMA/BA	Diretora Geral: Maria Amélia de Coni e Moura Mattos Lins	(71) 3118-4256	Novembro 2024

2.3.3 Entidades Externas Municipais do Fluxograma de Notificação

A Tabela 5 apresenta os órgãos municipais que deverão ser notificados em uma situação de emergência.

Tabela 5 – Entidades Externas Municipais do Fluxo de Notificação

ORGÃOS MUNICIPAIS	REPRESENTANTES	CONTATOS	ATUALIZAÇÃO
Prefeitura Municipal De Barrocas	Prefeito: José Almir Araujo Queiroz Vice-Prefeito: José Eclecio Queiroz da Silva	(75) 99230-3359	Março 2026
Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Defesa Civil	Secretário: Renato Lopes Fernandes	(75) 99230-3359	Março 2026
Hospital Municipal De Barrocas	Diretor: Lucas Queiroz de Jesus Secretário: Adelson de Queiroz Brito	(75) 99247-9853	Março 2026
Polícia Militar Serrinha	Comandante: Tenente Coronel PM Hamilton Ferreira dos Santos	(75) 3261-9433 (75) 3261-9436 (75) 3261-9437 (75) 3261-9432 190	Novembro 2024
Corpo de Bombeiros Militar 2º Batalhão BM de Feira de Santana	Comandante: Tenente Coronel Adriano Oliveira Bertolino	(75) 99153-7837 (75) 99848-9393 (75) 3622-5946	Novembro 2024
Corpo de Bombeiros Militar 2ª Companhia pertencente ao 2º Batalhão BM de Feira de Santana	Comandante: Tenente Carla Santos de Souza	(75) 99127-6975	Novembro 2024
Prefeitura de Araci	Prefeita: Maria Betivania Lima da Silva Vice-Prefeita: Gilmar Góes Magalhaes da Costa	(75) 99957-0014 (75) 99860-2187	Março 2026
Defesa Civil de Araci	Coordenadora: Marizete Oliveira dos Santos	(75) 98183-6332	Novembro 2024
Prefeitura de Teofilândia	Prefeito: Higo Moura Medeiros Vice-Prefeito: Ivana Meury de Araújo Moura	(75) 3268-2150	Novembro 2024
Prefeitura de Conceição do Coité	Prefeito: Marcelo Passos de Araújo	(75) 3262-5931 (75) 3262-1950	Novembro 2024
Departamento de Meio Ambiente de Conceição do Coité	Secretário do Meio Ambiente: Renato Souza dos Santos	0800 042 0150	Novembro 2024

3 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAEBM

3.1 REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR

Cabe ao Empreendedor da barragem, em relação ao Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração – PAEBM:

- Designar formalmente o Coordenador do PAEBM e seu substituto, profissional 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;
- Possuir Equipe Técnica de Segurança de Barragem¹ capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência;
- Elaborar, implementar e operacionalizar o PAEBM;
- Elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS;
- Atualizar o PAEBM, conforme estabelecido no item 1.3 (Revisão do PAEBM);
- Assegurar que o PAEBM estará disponível no site do empreendedor (arquivo digital) e no empreendimento (meio físico) e nos órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência desses órgãos, na prefeitura municipal em meio físico ou digital;
- Articular-se com os órgãos de proteção e defesa civil municipais e estadual para promover e operacionalizar os procedimentos emergenciais constantes do PAEBM;
- Dispor de sistemas automatizados de acionamento de sirenes e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro, e dotados de modo contra falhas em caso de rompimento da estrutura, complementando os sistemas de acionamento manual no empreendimento e o remoto;
- Executar, anualmente, Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO);

¹ Conjunto de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem, podendo ser composta por profissionais do próprio quadro da empresa ou equipe contratada especificamente para este fim.

- Promover e realizar Seminários Orientativos anuais, com a participação das prefeituras, órgãos de defesa civil, equipe externa contratada (ACO), equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS;
- Notificar imediatamente ao respectivo órgão fiscalizador, 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;
- Declarar início de uma situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, mantendo os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos, sempre que tiver ciência por qualquer meio da classificação de um Nível de Emergência;
- Manter contatos em nível institucional com o órgão público com função de Defesa Civil e, se necessário, com outros órgãos públicos e empresas de serviços;
- 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:
 - Alertar e realizar a evacuação preventiva e humanizada da população inserida na ZAS, quando classificada a Emergência Nível 2;
 - Alertar população inserida na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação imediata, utilizando os sistemas de alarme e de avisos constantes no PAEBM, sempre que houver a classificação de Emergência Nível 3.
- Emitir e enviar, via SIGBM, a DEE, de acordo com o modelo do estabelecido no citado sistema, em até 5 (cinco) dias após o encerramento da citada emergência;
- Apresentar à ANM, após a ocorrência de um acidente, o Relatório de Causas e Consequências do Acidente, no prazo de até 06 (seis) meses após o acidente. Sendo este elaborado por equipe multidisciplinar especializada de consultoria externa.

3.2 COORDENADOR DO PAEBM²

O Coordenador do PAEBM, conforme art. 39º, da Resolução ANM nº 95/2022 (atualizada pelas Resoluções ANM nº 130/2023), em sua seção III, deve ser profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função, e estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem.

Cabe ao Coordenador do PAEBM, em relação ao Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração – PAEBM:

- Garantir atualização e divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes das equipes de atuação direta;
- Assegurar que o PAEBM seja elaborado seguindo os requisitos das legislações brasileiras;
- Assegurar a participação das equipes de atuação direta nos treinamentos e garantir o conhecimento das ações de emergência pelo público interno;
- Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, órgãos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência;
- Fornecer aos órgãos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Garantir a abrangência do sistema de alarme e notificação, das áreas internas e externas a empresa;
- Realizar a avaliação e classificação das situações de emergência;
- Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as notificações previstas para o Coordenador do PAE no fluxograma de notificação;

² Para **Carta de Designação do Coordenador do PAEBM** ver ANEXO 5

- 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:
 - Alertar e realizar a evacuação preventiva e humanizada da população inserida na ZAS, quando classificada a Emergência Nível 2;
 - Alertar população inserida na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação imediata, utilizando os sistemas de alarme e de avisos constantes no PAEBM, sempre que houver a classificação de Emergência Nível 3.
- Estar à disposição dos órgãos de defesa civil e órgãos governamentais no caso de emergência;
- Assegurar a interrupção do lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e a continuidade dos serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos;
- Dar suporte e assegurar a execução das ações descritas nas fichas de emergência que compõem o PAEBM;
- Coordenar os trabalhos das equipes de atuação direta do empreendedor, garantindo o alinhamento técnico e a integração entre as equipes;
- Coordenar a execução de todos os processos de comunicação da situação de emergência com os públicos internos e externos, incluindo a notificação dos órgãos de proteção e defesa civil (municipal, estadual e nacional), as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes, autoridade licenciadora do Sisnama, agentes fiscalizadores e a mídia;
- 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 ao patrimônio público e privado, até o descadastramento da estrutura.
- Coordenar o encerramento da situação de emergência e o preenchimento do Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência, quando esta for concluída;
- Emitir declaração de encerramento da emergência;
- Assegurar elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos órgãos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

3.3 EQUIPES DE ATUAÇÃO DIRETA

3.3.1 Equipe de Geotecnia Operacional

- Identificar e atuar nas situações de emergência;
- Deslocar-se imediatamente para o local onde foi identificado o incidente/anomalia;
- Contatar responsável técnico pelo projeto e obra, e/ou consultor externo e EdR quando necessário;
- Informar à Geotecnia Corporativa e ao Coordenador do PAEBM a situação de emergência;
- Subsidiar informações de caráter técnico para definição do Nível de Emergência do evento, junto ao Coordenador do PAEBM e à Geotecnia Corporativa;
- Uma vez acionado, em função da ocorrência de uma situação de emergência, manter contato imediato e contínuo com o Coordenador do PAEBM;
- Propor ações para mitigação das falhas identificadas e/ou minimização de possíveis danos;
- Executar, mediante orientação do Coordenador do PAEBM, imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência;
- Desenvolver as ações de reparo necessárias ao controle da emergência, conforme procedimentos especificados no Manual de Operação e nas Fichas de Emergência;
- 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 as equipes envolvidas, esses últimos, quando necessário;
- Solicitar recursos necessários ao atendimento da situação de emergência ao Coordenador do PAEBM, gerenciando a utilização de tais recursos;
- 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;
- Participar da investigação e análise do acidente;
- Contribuir com informações relevantes para a elaboração do Relatório de Encerramento de Eventos de Emergência;
- Realizar as inspeções especiais e lançar os EIE no SIGBM.

3.3.2 Equipe de Geotecnia Corporativa e Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG).

Geotecnia Corporativa

- Atuar em situações de emergência em conjunto com a geotecnia operacional;
- Uma vez acionado, em função da ocorrência de uma situação de emergência, manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Propor ações para mitigação das falhas identificadas e/ou minimização de possíveis danos;
- Participar da investigação e análise do acidente;
- Contribuir com informações relevantes para a elaboração do Relatório de Encerramento de Eventos de Emergência.

Equipe Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG)

- Acompanhar videomonitoramento, softwares de instrumentação e sistema de alerta, com seus testes de funcionamento periódicos e pertinentes, informando a equipe operacional a presença de anomalias dos sistemas e necessidade de intervenção nos mesmos;
- Tratar e analisar os dados de instrumentação automatizada e videomonitoramento, demais dispositivos inerentes à segurança das barragens, objetivando intervenção célere e imediata quando necessário, e reportar possíveis anomalias ao geotécnico operacional;
- Uma vez acionado, em uma situação de emergência, permanecer de prontidão para atender as solicitações do Coordenador do PAEBM;
- Apoiar na proposição de ações para mitigação das falhas identificadas e/ou minimização de possíveis danos;
- Intensificar o monitoramento remoto da estrutura utilizando as tecnologias presentes. No cenário de eventual ruptura, acompanhar o deslocamento do material via videomonitoramento e manter monitoramento do material remanescente;
- Manter registro das notificações realizadas;

- Estabelecer uma comunicação eficiente junto ao Coordenador do PAEBM e mantê-lo atualizado de todas as ações executadas;
- Fornecer informações das ações realizadas, durante a emergência, para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência;
- Reportar ao geotécnico operacional, para avaliação e tomada de decisões, eventuais desvios da instrumentação e/ou desvios identificados através de videomonitoramento que gerem incertezas quanto à segurança da estrutura;
- Acionar o sistema de sirenes na Zona de Autossalvamento - ZAS, mediante solicitação do Coordenador do PAEBM, uma vez classificado nível 2 ou 3 de emergência;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

3.3.3 Equipe de Manutenção de Usina

- Fornecer os equipamentos para atendimento da situação de emergência ao Coordenador do PAEBM;
- Fornecer recursos humanos e auxiliar na confecção de peças/equipamentos para auxílio na emergência.

3.3.4 Equipe de Operação de Planta

- Uma vez acionada, uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas. Dentre tais ações destacam-se a possível intervenção na vazão do sistema de bombeamento do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR), alteração na linha de tubulação de rejeito, operação de equipamentos de apoio e paralisação do lançamento de rejeitos;
- Executar as ações corretivas definidas pela equipe técnica de geotecnia, em campo e/ou apoiar a empresa especializada contratada para a execução dos serviços;

- Garantir que todos os recursos (equipamentos, materiais e mão de obra) estejam disponíveis na área operacional do empreendimento e estejam à disposição do coordenador do PAEBM;
- Informar ao geotécnico operacional a presença de alguma anomalia nas estruturas observada a partir da inspeção diária, realizada pelo operador.

3.3.5 Equipe de Meio Ambiente

- Deslocar-se para o local da emergência;
- Identificar os riscos socioambientais no município e nas demais áreas possivelmente afetadas pela situação de emergência, bem como promover as ações de proteção e monitoramento socioambiental das áreas afetadas;
- Providenciar avaliação de danos à flora e fauna, visando sua recuperação e reabilitação;
- Avaliar os impactos socioambientais ocorridos e propor medidas para repará-los e para evitar e/ou minimizar novos impactos;
- Providenciar os recursos necessários e, se preciso, solicitar apoio ao coordenador do PAEBM;
- Executar, mediante orientação do Coordenador do PAEBM, imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência;
- Notificar o Órgão Ambiental da situação de emergência;
- Colaborar na elaboração de relatórios, principalmente no relatório a ser enviado para o órgão ambiental;
- Repassar informações para o Coordenador do PAEBM;
- Participar da investigação e análise do acidente.

3.3.6 Equipe de Saúde e Segurança do Trabalho

- Deslocar-se para o local da emergência;
- Promover e/ou dar suporte no isolamento das áreas de risco;
- Disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) e equipamentos de proteção coletiva (EPC's) adequados;

- Fiscalizar e fazer cumprir, pelas equipes envolvidas com a situação de emergência, as regras de segurança;
- Providenciar os recursos necessários e, se preciso, solicitar apoio ao coordenador do PAEBM;
- Executar, mediante orientação do Coordenador do PAEBM, imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência;
- Repassar informações para o Coordenador do PAEBM;
- Participar da investigação e análise do acidente.

3.3.7 Equipe de Emergência e Resgate

- Deslocar-se para o local da emergência;
- Articular-se com as equipes de atuação direta e com o Coordenador do PAEBM para auxiliar nas medidas de combate, controle e extinção da emergência;
- Articular-se com os órgãos públicos responsáveis, visando apoiar as ações de combate, controle e extinção da emergência no local;
- Participar das ações de resgate/evacuação das pessoas nos pontos de encontro;
- Auxiliar no isolamento e sinalização da área da emergência e demais demandas do órgão público com função de Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.
- Executar, mediante orientação do Coordenador do PAEBM, imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência;
- Participar da investigação e análise do acidente;
- Fornecer os recursos necessários e, se aplicável, solicitar ao coordenador.

3.3.8 Equipe de Suprimento, Apoio, Logística e Segurança Empresarial

- Prover os recursos financeiros para execução dos serviços mitigadores e corretivos;
- Na ocorrência de acidente, providenciar todo o apoio logístico e as equipes de trabalho;
- Fornecer recursos referente a alimentação/água, transporte e hospedagem para pessoas resgatadas;
- Fornecer apoio no isolamento/bloqueio da rodovia, junto com a polícia militar;

- Caso seja declarada situação de emergência, o grupo deverá disponibilizar todos os recursos para as operações e manutenção em campo.

3.3.9 Equipe de Operação de Mina

- Fornecer os equipamentos para atendimento da situação de emergência ao Coordenador do PAEBM.

3.3.10 Assessoria Jurídica

- Auxiliar Representante Legal e Coordenador do PAEBM na oficialização da emergência no âmbito da empresa e dos órgãos externos, incluindo os órgãos públicos que atuarão durante a mitigação da situação de emergência e também os órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Assessorar Representante Legal nos assuntos jurídicos relativos ao evento e quanto aos aspectos legais e de vulnerabilidade da CMOC relacionados a situações de emergência;
- Assessorar Representante Legal e Coordenador do PAEBM no relacionamento com representantes da comunidade e agentes externos envolvidos;
- Centralizar o recebimento e responder notificações externas e informes de cunho jurídico;
- Contribuir na elaboração de documentos a ser encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Manter a equipe jurídica preparada para atender às demandas ligadas aos cenários de emergência, conforme definido nos procedimentos técnicos por ela estabelecidos;
- Colaborar na elaboração de relatórios sobre o incidente/acidente.

3.3.11 Assessoria de Comunicação

- Assessorar e orientar a empresa (em toda a sua extensão) nos aspectos de comunicação institucional;

- 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, sendo assessorado pelo Coordenador do PAEBM e pela Assessoria Jurídica;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre o incidente/acidente;
- Assegurar que haja representantes da CMOC, com a função de porta-voz oficial, devidamente treinados e capacitados para lidar com as comunicações externas.

3.3.12 Assessoria de Responsabilidade Social

- Auxiliar o Representante Legal, bem como o Coordenador do PAEBM, sob os aspectos institucionais com os diversos órgão envolvidos na ocorrência, por meio de relacionamento prévio e periódico, com relação aos temas associados a segurança de barragens;
- Servir de elo com a centralização de todas as demandas das instituições federais, estaduais e municipais com relação às informações adicionais sobre a ocorrência;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre o incidente/acidente.

3.4 RESPONSABILIDADE NA EVACUAÇÃO

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022 (atualizada pelas Resoluções ANM nºs 130/2023 e 175/2024), a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como: trecho do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são de 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).

No caso de uma eventual situação de emergência, o coordenador do PAEBM deve se articular com a Defesa Civil e estar à sua disposição. O empreendedor é responsável por alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando

sua evacuação. Nas demais áreas adjacentes, as ações serão desempenhadas e coordenadas pelos órgãos públicos competentes.

3.5 RESPONSABILIDADE DA DEFESA CIVIL

Cabe aos órgãos de Defesa Civil, em relação ao Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM):

- Atuar de acordo com as prerrogativas definidas na lei federal nº 12.608/2012, alterada pela Lei 14.750/2023 e conforme definido em seu plano de contingência, notadamente com as ações de evacuação e abrigo temporário para a população, e em linha com o “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;
- Em eventual situação de emergência, supervisionar as ações de respostas descritas no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração;
- Direcionar o empreendedor nas ações de resgate na área da ZAS e ZSS, quando aplicável.

4 DESCRIÇÃO GERAL DAS BARRAGENS E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

4.1 DESCRIÇÃO DAS BARRAGENS

O Sistema de Disposição de Rejeitos da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SLDM FILIAL), está localizado no município de Barrocas, a aproximadamente 217 km de Salvador, no estado da Bahia, concebido a fim de explorar ouro e prata. O atual Sistema é composto pelos Lagos I-II, III e IV, sendo que o Lago IV é a única porção do sistema que recebe rejeitos, e, portanto, está atualmente em operação.

Historicamente o Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR) de SLDM Filial foi criado pela Companhia Vale do Rio Doce tendo sua operação iniciada na década de 80. Desde então, o sistema foi explorado pela Yamana Gold, que adquiriu o site em 2003, passando a ser propriedade da Brio Gold em 2017, empresa que foi vendida para a Leagold Mining em 2018, chegando até a venda do sistema, em 2019, para a atual proprietária: CMOC.

Devido às diversas evoluções no processo de extração, atualmente as funções do SDR são: acumular os rejeitos gerados pela planta de beneficiamento de minério de ouro e reservar água a fim de reaproveitá-la na planta de beneficiamento. Tais rejeitos gerados no processo possuem elementos contaminantes (arsênio, cianeto etc), sendo assim, o sistema foi concebido para operar em sistema fechado, ou seja, minimizando os vertimentos mesmo em eventos chuvosos de grande magnitude.

A fim de classificar o material disposto no Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR), a empresa Controle Analítico realizou, em dezembro de 2020, ensaios em amostras advindas do Lago IV, Lago I-II e Lago III. Os ensaios consistiram na avaliação dos parâmetros físico-químicos, do extrato lixiviado e do extrato solubilizado, sendo avaliados diversos parâmetros durante o processo. A partir dos ensaios, a empresa Controle Analítico concluiu, levando em consideração os parâmetros estabelecidos pela NBR 10.004/2004, como Classe II A - Não Inerte no que tange a extração de Solubilizado, Lixiviado e a Massa Bruta dos materiais.

A Figura 1 apresenta o croqui de localização dos Lagos que compõem o Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial.

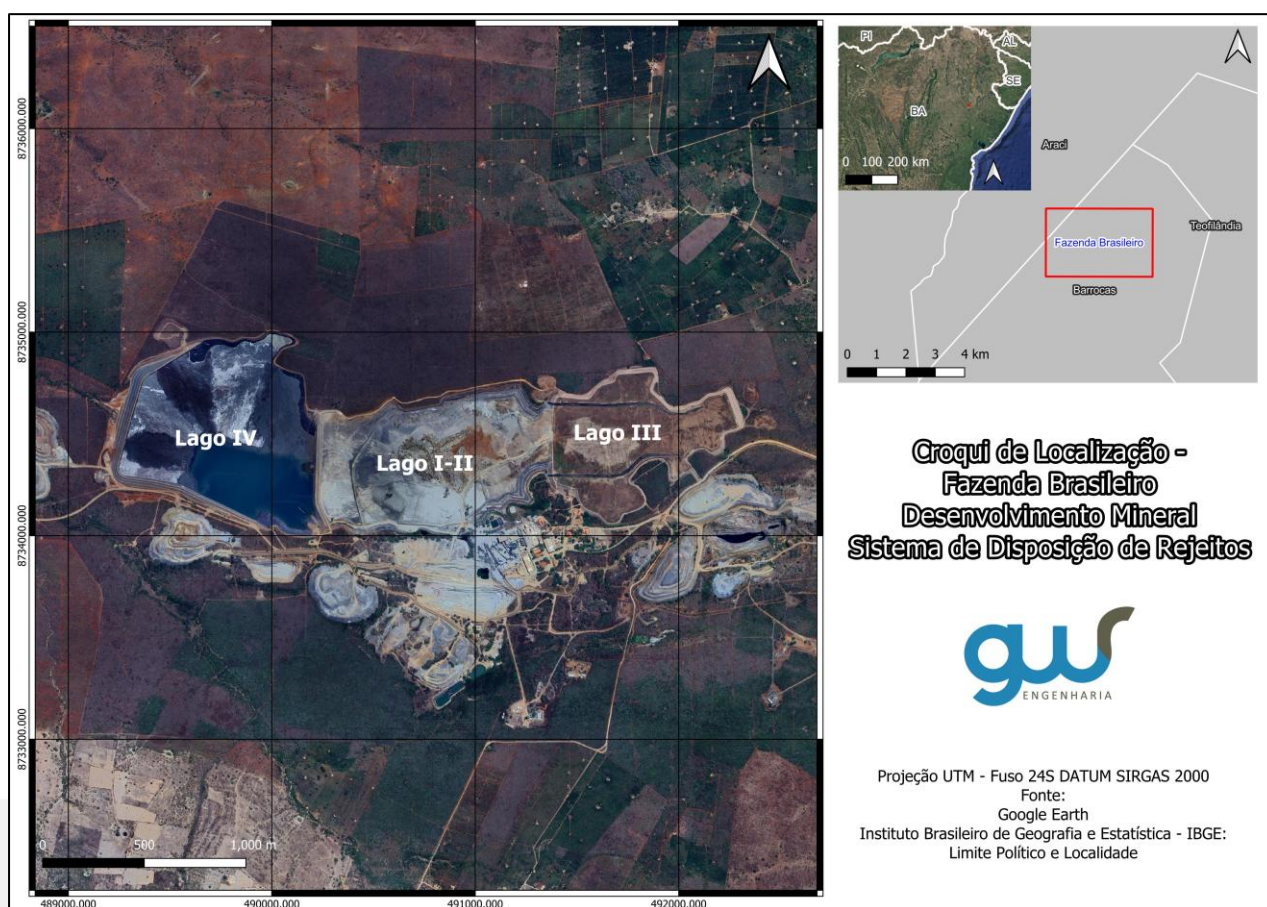


Figura 1 – Croqui de localização das estruturas de SLDM Filial/CMOC

Apesar da classificação oficial e identificação de 3 lagos, nem sempre houve apenas essas estruturas. Ao longo da vida útil do sistema foram construídos diques, os quais foram alteados, esgotados e modificados durante todo o processo, a fim de culminar na configuração atual. Soma-se a esse processo de modificação a inexistência de projetos bem detalhados para algumas estruturas, o que traz uma complexidade ainda maior para o sistema, uma vez que existem algumas lacunas relativas ao processo construtivo, apesar do esforço considerável do AS IS em compilar todas as informações obtidas e disponíveis.

A seguir, serão descritas as principais estruturas constituintes do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial, buscando explicitar, de maneira breve, as fases construtivas dos lagos e as principais estruturas que os delimitam.

4.1.1 Lago IV

O Lago IV é a estrutura mais a jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial, sendo delimitado pelo Dique IV (a jusante) e pelo Dique II (a montante). A Figura 2 apresenta o arranjo geral do Lago IV, de acordo com o último projeto de alteamento, na **El. 350,00 m**.

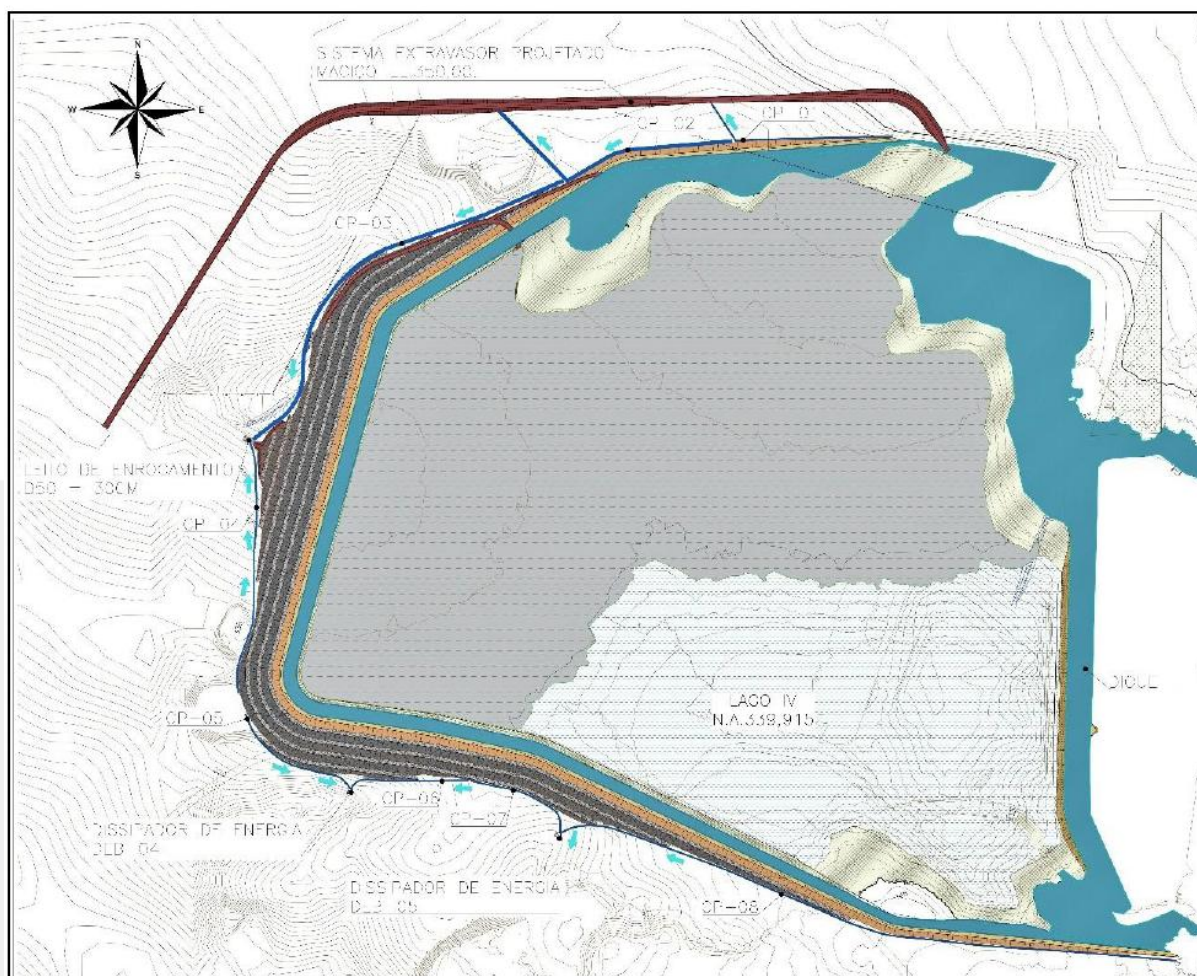


Figura 2 – Vista do arranjo geral do Lago IV considerando o alteamento para a El. 350,00 m (Fonte: Fontes Geotécnica, Abril de 2023)

O maciço do Dique IV (estrutura mais a jusante) foi composto inicialmente por um dique de partida com cota de coroamento na El. 329,50 m, construído com o uso de *heap leach* (rejeito primário do processo de lixiviação para beneficiamento de ouro) compactado, a partir do qual houve a execução de 4 alteamentos pelo método de jusante. O primeiro alteamento, assim como o segundo, foi composto por *heap leach* (HL) compactado atingindo respectivamente as El. 332,00 m e El. 335,00 m.

Por sua vez, o terceiro alteamento que atingiu a El. 339,50 m, foi construído com uso a jusante do material proveniente dos depósitos da mina (estéril/enrocamento), e a montante com o uso de geomembrana de vedação e *heap leach* compactado como elemento de apoio. A quarta etapa de alteamento do Dique IV, projetado pela Fonntes Geotécnica, a fim de atingir a El. 345,00 m, o qual foi construído com Material Random (estéril/enrocamento) com blocos e *heap leach*.

De acordo com o último As Built, elaborado pela Fonntes Geotécnica em Junho de 2024, o projeto de alteamento da estrutura, para a El. 350,00 m, foi concluído em junho de 2024, restando apenas obras de drenagem superficial, impermeabilização do paramento de montante e instalação de instrumentação. Tal alteamento, foi constituído do mesmo material já utilizado anteriormente (*heap leach*), tendo sido utilizado material random na zona a jusante do maciço.

Geometricamente, em sua configuração atual, o projeto executivo do Dique IV indica a crista na estrutura na El. 350,00 m, possuindo comprimento de 2.353 m, altura máxima de 40,5 m e largura de 5,0 m. Largura essa, também observada nas bermas que ocorrem a cada 6,0 m de altura. Em termos de inclinação, a face de jusante possui inclinação de 1,5H:1,0V, por sua vez, a face de montante possui inclinação variando entre 1,7H:1V a 2,5H:1V.

O Lago IV é impermeabilizado com geomembrana de PEAD com espessura de 1,5 mm texturizada, mas também possui sistema de drenagem de fundo, composto por dreno do tipo “espinha de peixe” (um dreno principal e seis drenos secundários), construído sob a geomembrana do reservatório e com saída a jusante, na base do maciço. Esse sistema tem por objetivo garantir que a água da fundação seja drenada, e consequentemente evitar a elevação ou o surgimento de subpressões abaixo do sistema. Em função do alteamento, o qual é feito pelo método de jusante, a saída do dreno de fundo da El. 345,00 m seria obstruída, sendo necessário o seu prolongamento para jusante.

Com relação ao extravasamento de água do reservatório, é importante salientar que se trata de um sistema fechado, e, portanto, não admite vertimentos para o meio ambiente em condições normais de operação. Contudo, de acordo com a projetista, a implantação do extravasor emergencial melhora sensivelmente a segurança hidráulica da estrutura.

Sendo assim, foi previsto um sistema extravasor de emergência constituído por uma seção trapezoidal, com 6,0 metros de base altura de 2,2 m, escavado em terreno em rocha pouco alterada com soleira na **El. 347,80 m**. Para manter a segurança operacional, foi definido o nível na El. 346,93 m como o NA máximo operacional, obtido por meio de simulações realizadas para um evento pluviométrico com TR de 1.000 anos, e duração de 48 horas.

Em questão de volume do reservatório, de acordo com a curva cota-volume apresentada no projeto executivo do alteamento para a El. 350,00 m, o volume total disponível para a disposição de rejeitos, até o NA máximo operacional na El. 346,93 m, seria de 4.314.870 m³, sendo que o volume geométrico adicional seria de 6.677.778 m³ considerando a batimetria de agosto de 2022. Em termos de volume de espera, parcela alocada entre o NA máximo operacional e a cota da soleira do extravasor, na El. 347,80 m é de 607.504 m³. É importante salientar que os volumes aqui apresentados correspondem à previsão realizada no âmbito do projeto executivo.

A fim de sumarizar as principais características da estrutura, apresenta-se a seguir, uma breve caracterização do Dique IV, principal estrutura do Lago IV, na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Resumo das características do Lago IV (Dique IV)

Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	489.302,61 E / 8.734.500,28 N
Município	Barrocas/BA
Curso de Água	Riacho do Incó
Finalidade	Disposição de rejeitos
Tipo de seção	Barragem em seção mista
Cota de Coroamento	El. 350,00 m
Cota da Soleira do Extravasor	El. 347,80 m
N.A Máximo Operacional	El. 346,93 m
N.A Máximo <i>Maximorum</i>	El. 348,97 m
Volume geométrico total do reservatório (até a El. 350,00 m)	15,49 Mm ³
Volume geométrico adicional do alteamento	6,68 Mm ³
Volume de espera (entre o N.A máximo operacional e a soleira do vertedouro)	607.504 m ³
Altura máxima do maciço	40,5 m
Comprimento da crista	2.353 m
Extravasor de emergência	Seção de controle constituída de um canal trapezoidal escavado, com soleira vertente na cota El. 347,80 m, 6,0 m de base menor e 2,2 m de altura

4.1.2 Lago I-II

O Lago I-II, apesar da nomenclatura, forma uma estrutura única, recebendo finos carreados da pilha de rejeito e água de chuva. De maneira geral, o Lago I-II encontra-se com a capacidade esgotada para a disposição de rejeitos, e possui um processo construtivo complexo, com a sobreposição de diversas estruturas ao longo do tempo. Atualmente, encontra-se em processo de descaracterização, de acordo com a RISR do 1º Ciclo de 2024, contudo, ainda contribui de maneira importante no estudo de ruptura hipotética. A Figura 3 apresenta o arranjo geral do Lago I-II, e nos itens a seguir serão detalhadas cada uma das estruturas individualmente.

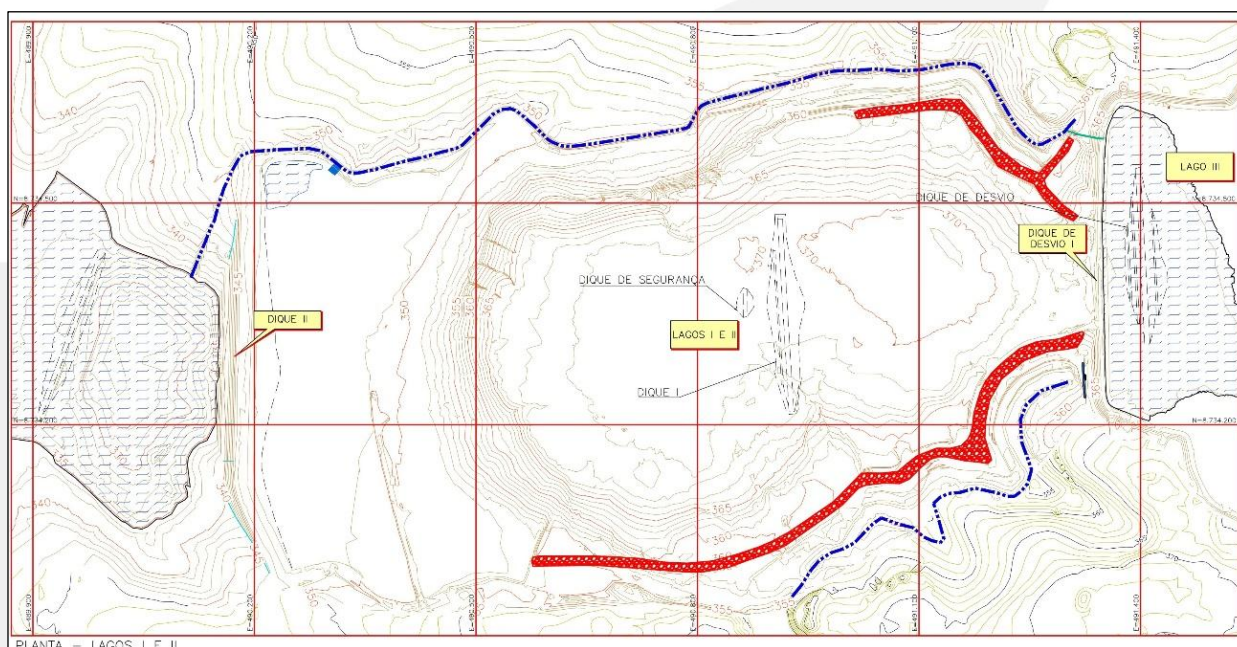


Figura 3 – Planta com o arranjo geral do Lago I-II (Fonte: GGC, 2020)

4.1.3 Lago I

O Lago I, foi a primeira estrutura a ser implantada na unidade da SLDM Filial, sendo delimitada a jusante pelo Dique I e a montante pelo Dique de Desvio. Contudo, devido ao avanço da disposição de rejeitos, posteriormente o Lago I foi totalmente coberto pela Pilha de *underflow* que também cobriu o Dique I. Devido a idade do reservatório, muitas informações a seguir são inferidas, e podem não ser totalmente precisas.

Estima-se, em termos construtivos propriamente ditos que, primeiro houve a construção do Dique de Desvio, na El. 355,00 m, sendo seguida pela construção do Dique I na El. 347,00 m (mais baixo que o dique de montante) e do Dique de Segurança do Lago I com

cota de projeto na El. 335,00 m. Havia a previsão de alteamento dos diques que compunham o Lago I, pelo método de montante, até a El. 360,00 m. Para tanto, seriam necessários diversos diques de sela em todo o perímetro do reservatório. Entretanto, atualmente não existem evidências que o Lago I tenha sido alteado, devido a possível implantação da pilha de rejeitos.

Dique de Desvio (Lago I)

Inicialmente, segundo o projeto, próximo ao atual Lago III e a montante do atual Dique I, foi previsto a construção do Dique de Desvio, a ser construído em *heap leach*, com crista na El. 355,00 m, possuindo largura de 7,5 m e altura de 11,0 m. De acordo com o projeto, esse dique possuiria taludes de montante com inclinação variando de 1V:2H para 1V:2,5H, sendo atingidas com a construção de berma intermediária na El. 348,00 m, cuja largura seria de 2,0 m. Por sua vez, os taludes de jusante foram previstos com inclinação variando entre de 1V:2H a 1V:1,5H, e bermas intermediárias na El. 345,00 m e na El. 350,00 m, também com largura de 2,0 m.

O sistema de drenagem interna dessa estrutura foi constituído por um filtro vertical que se conecta a um filtro horizontal, ambos em areia, sendo que o fluxo seria convergido para um dreno de fundo, próximo ao pé do maciço. Também foi prevista impermeabilização dos taludes de jusante com geomembrana de PVC (0,8 mm), ancorada na El. 353,00 m e prolongada até o Dique I, a jusante, a partir do qual seria estendida até o Dique de Segurança.

Devido a construção do Dique de Desvio I, não se sabe se essa estrutura foi construída conforme projeto, mas sabe-se que, atualmente encontra-se totalmente soterrado. O Dique de Desvio I, como é limítrofe para o Lago III, será posteriormente descrito no item do Lago III.

Dique I

O Dique I foi construído a jusante do Dique de Desvio, sendo sua construção prevista em aterro de *heap leach* com crista na El. 347,00 m, largura de 4,0 m e altura total de 12,0 m. Em termos de projeto esse dique possuiria taludes de montante e de jusante com

inclinação de 1V:2H, com exceção do talude de jusante superior, o qual possuiria inclinação de 1V:1,5H e berma intermediária na El. 342,00 m, em ambas as faces, com largura de 2,0 m.

Em termos de drenagem interna, existiria um filtro vertical em areia, que se conectaria a um tubo dreno de ferro fundido apoiado no reaterro compactado. Assim como no Dique de Desvio foi prevista a impermeabilização do reservatório e da base do dique utilizando geomembrana de PVC com espessura de 0,8 mm até o Dique de Segurança (30 metros a jusante).

Devido a implantação da Pilha de Rejeitos, não se sabe se essa estrutura foi construída conforme projeto.

Dique de Segurança (Lago I)

Ainda a jusante do Dique I, conjectura-se a existência de um antigo Dique de Segurança, projetado com crista na El. 355,00 m, possuindo largura de 3,0 m. Sendo composto de maciço em enrocamento com taludes de montante e jusante com inclinação de 1V:1,5H. Conforme citado anteriormente, o lago de segurança seria impermeabilizado com geomembrana de PVC, sendo está ancorada na crista do dique. Não se sabe ao certo se essa estrutura foi, ou não, construída, uma vez que aparece em certos projetos, e não aparece em outros, e em decorrência da implantação da pilha de rejeitos, precisar ao certo essa informação torna-se inviável.

Drenagem de Fundo do Sistema

A drenagem de fundo do Lago I, prevista acima da geomembrana é constituída por: tubo de ferro fundido dúctil, com diâmetro de 200 mm, perfurado na metade inferior com orifícios de 6,3 mm de diâmetro posicionado junto à base de um núcleo drenante; e Núcleo drenante apoiado sobre um tapete de areia média a grossa, com largura de base aproximada de 5,0 m e espessura de 0,3 m.

4.1.4 Lago II

O Lago II, consiste na porção de reservatório delimitada a montante pelo Dique I, que atualmente encontra-se coberto pela Pilha de Rejeitos de *underflow* e a jusante pelo Dique II. A seguir será descrita de maneira sucinta as principais características de projeto do Dique II, uma vez que o Dique I já foi brevemente sumarizado anteriormente.

Dique II

O Dique II foi projetado em aterro de material da lixiviação, com crista na El. 347,00 m, com largura de 5,0 m e altura total de 23,0 m. Em termos de projeto, o talude de montante possuiria inclinação de 1V:2H, enquanto a inclinação do talude de jusante seria de 1V:2H, possuindo bermas intermediárias na El. 333,00 m e na El. 340,00 m, cujas larguras são de 3,0 m.

Em termos executivos, foi previsto um alteamento do Dique II para a El. 352,00 m utilizando-se *heap leach*, contudo, sabe-se que esse alteamento não foi executado, ou foi modificado em campo, uma vez que atualmente a crista encontra-se na El. 349,00 m, atingindo uma altura de 25,0 m, possuindo uma berma intermediária na El. 348,00 m. Não se sabe ao certo como foi feito o alteamento de 2,00 m em relação a crista de projeto (El. 347,00 m para a El. 349,00 m), uma vez que não houve projeto para sua execução.

Em termos de segurança frente eventos de cheia extrema o sistema extravasor de emergência do Dique II é composto por dois elementos:

- Extravasor com geometria trapezoidal, com emboque posicionado junto à margem direita do reservatório revestido em concreto/pedra argamassada e geomembrana. A soleira do sistema extravasor encontra-se na El. 348,50 m, sendo que o emboque possui geometria trapezoidal com largura de base de 26,0 m e altura de 0,6 m, as inclinações laterais são de 1V:2H;
- Canal de aproximação, com largura de 10,0 m e extensão de 5,0 m, em concreto/pedra argamassada, que interliga o emboque ao canal periférico (cortario) posicionado à direita do lago. Em caso de vertimento o escoamento é conduzido para o Lago IV (anteriormente ao Lago de Segurança).

Como parte integrante da drenagem interna, de acordo com projeto, foi prevista impermeabilização do talude de montante do Dique II a cada 5,0 m de altura, com ancoragem na crista e da base do Dique II, dando-se sequência à impermeabilização do Lago I, a montante. Para tanto, foi utilizada geomembrana de PVC com espessura de 0,8 mm, ancorada no terreno de fundação, por meio de valas reaterradas com solo argiloso, de 1,8 m de largura por 0,40 m de altura, espaçadas a cada 10 m. A impermeabilização foi estendida até o Dique de Segurança a jusante.

A fim de conduzir a drenagem para fora do sistema, há um filtro vertical com espessura de 0,8 m que se conecta a um filtro horizontal de espessura igual a 0,5 m, ambos em areia. O fluxo é convergido para um dreno de pé, com largura de topo de 4,0 m e 1,5 m de altura, composto de estéril de mina granular, e envelopado por camada de areia com espessura de 0,5 m e dotado de tubo de ferro dúctil, com diâmetro de 75 mm. Junto a base deste dreno transversal e ao longo do filtro horizontal de areia, passam 02 tubos de ferro dúctil, com diâmetro de 200 mm. Um deles é proveniente do reservatório do Lago I, e outro proveniente do reservatório do próprio Lago II.

Sendo assim, de maneira geral, foram previstos 03 tubos com deságue a jusante do Dique II, no antigo Lago de Segurança (atual Lago IV): um tubo proveniente da drenagem interna do Dique II (dreno de pé), um tubo proveniente da drenagem de fundo do reservatório do Lago II, e um tubo proveniente da drenagem de fundo do reservatório do Lago I. Ressalta-se contudo, que em decorrência do alteamento do Dique IV para a El. 339,50 m, ou seja, com crista superior a do Dique de Segurança (El. 333,00 m) ocorreu a inundação do Lago de Segurança, através do sistema extravasor, com água e rejeitos. Sendo assim, a fim de permitir a disposição de rejeitos e/ou lançamento de águas no Lago de Segurança sem impedir a livre drenagem dos tubos, foram acoplados tubos verticalizados de PEAD a estas tubulações. Sabe-se que atualmente o Dique IV encontra-se na El. 350,00 m sendo razoável estimar que esses tubos verticalizados tenham crescido verticalmente.

Em termos de drenagem superficial, após o alteamento do Lago IV, o Dique II foi impermeabilizado com geomembrana de PEAD, tendo o antigo sistema de drenagem superficial, constituído por descidas de água, removido. Ainda em termos de drenagem superficial, há os canais corta-rios (ou periféricos), que funcionam como extravasores de emergência dos Lagos II e III, e que atuam na interceptação do escoamento superficial do

terreno natural, a norte dos lagos, e recebem surgências verificadas na base da Pilha de Rejeitos.

Pilha de Rejeitos

Parte integrante do sistema do Lago I-II, é importante citar a Pilha de Rejeitos ciclizados (*underflow*), que se encontra com disposição paralisada desde março de 2018. Essa estrutura possui cerca de 21,0 m de altura (seção de maior altura contada a partir de sua base) até o seu topo na El. 370,00 m. Foi implantada sobre rejeitos finos (*overflow*), e rejeitos totais lançados nos Lagos I e II, os quais compõem a camada de fundação com profundidade variando entre 20,0 m e 40,0 m. Estimava-se na fase de projeto, que os taludes deveriam ter inclinação máxima de 1V:10H, contudo, na prática percebe-se que as inclinações são variáveis para cada uma das faces, variando de 1V:4H até 1V:26H.

Junto ao pé da pilha, são observados diques de enrocamento construídos com estéril rochoso de mina, que atuam como retentor de finos, e assim, atuam na mitigação do assoreamento do Lago II. Não há sistema de drenagem interna ou de drenagem de fundo implantados que sejam dedicados na Pilha de Rejeitos, sendo que a drenagem do Lago I-II acaba funcionando como drenagem da pilha, pois a água que infiltra na pilha tende a seguir seu caminho pela drenagem desse lago. Sendo assim, não há sistema de drenagem superficial e nem extravasores, diferentemente do que havia sido previsto em projeto.

Em termos de volume, durante a elaboração do Projeto Executivo, já se encontrava formada uma pilha com topo na El. 350,00 m, sendo assim, o projeto apenas previu o alteamento até a El. 370,00 m, o qual adicionaria um volume de 1,69 Mm³. Apesar do previsto, devido a modificações durante o processo construtivo, o volume correto da pilha é incerto. De acordo com informações obtidas na RISR do 2º Ciclo/2021, o volume total da pilha seria de 7.300.000 m³, logo, como o volume total do Lago I-II é de 12.334.938 m³ (de acordo com o RPSB de 2024), a parcela além da pilha é de 5.044.938 m³. A

Tabela 7 apresenta as principais características do Dique II, a principal estrutura atual que compõe o Lago I-II.

Tabela 7 – Resumo das características do Lago I-II (Dique II)

Coordenadas Projetadas (UTM)	490.183,24 E / 8.734.353,73 N
Município	Barrocas/BA
Curso de Água	Riacho do Incó
Finalidade	Disposição de rejeitos (em fase de descaracterização)
Tipo de seção	Barragem em seção mista
Cota de Coroamento	El. 349,00 m
NA Máximo Normal	El. 348,50 m
Volume total do reservatório	5,04 Mm ³
Volume da pilha sobre o lago	7,30 Mm ³
Altura máxima do maciço	24,0 m
Comprimento da crista	578,0 m
Extravasor de emergência	Emboque em geomembrana, geometria trapezoidal, dimensões de 26,0 m de base menor, 0,6 m de altura e paredes com inclinação lateral de 1V:2H
Cota máxima da Pilha de Rejeitos	El. 370,00 m
Altura Máxima da Pilha de Rejeitos	14,0 m

4.1.5 Lago III

O Lago III é a estrutura mais a montante do SDR de SLDM Filial, tendo sido descaracterizado em outubro de 2023, data a partir da qual passou-se a realizar o monitoramento ativo do reservatório.

De maneira geral, o Lago III é delimitado a oeste pelo Dique de Desvio I (que delimita também o Lago II), a leste pelo Dique de Desvio II e pelos Dique Norte e Sul, nas direções de seus nomes. O arranjo geral das estruturas que compõem o Lago III é apresentado na Figura 4.

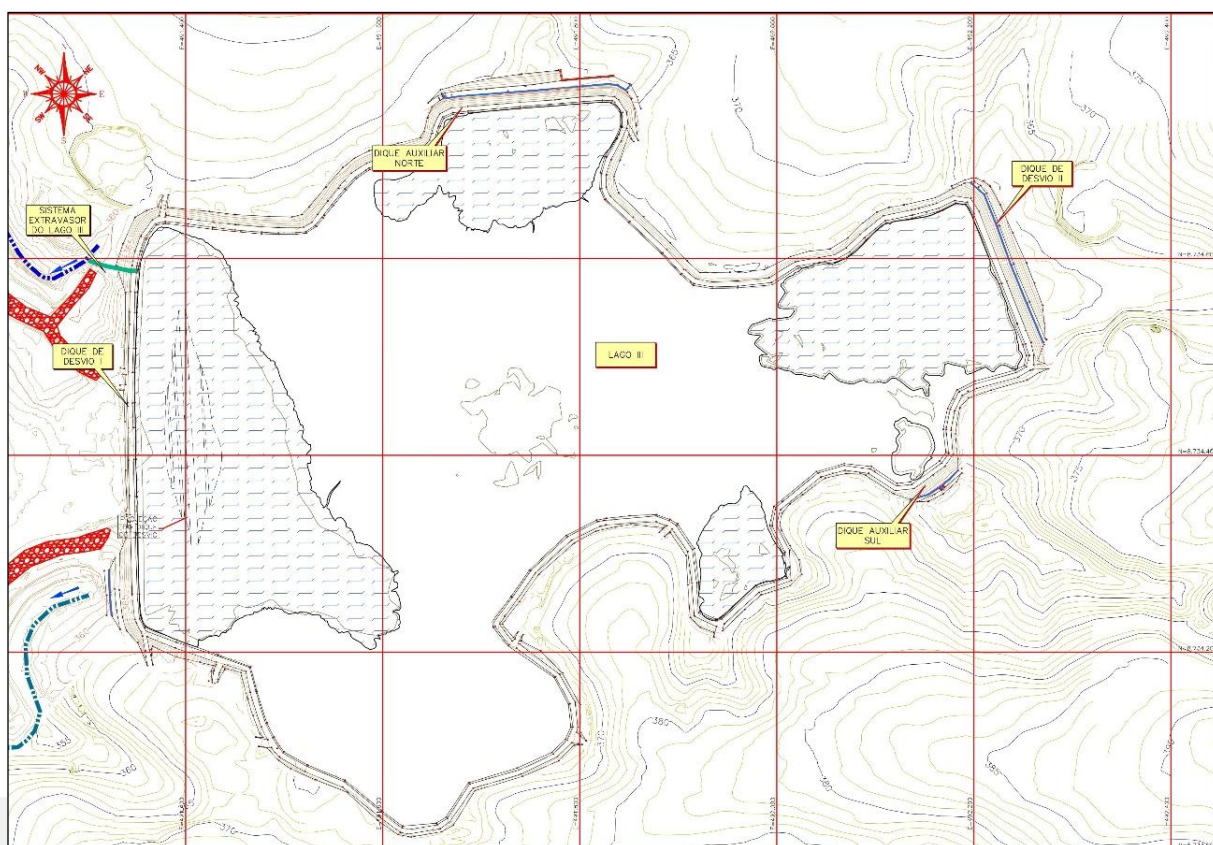


Figura 4 – Arranjo geral do Lago III com detalhe para as estruturas de fechamento

Dique de Desvio I

O Dique de Desvio I, é uma estrutura que guarda bastante relação, com uma estrutura previamente citada: o Dique de Desvio (Lago I). Isso porque, infere-se que o Dique de Desvio (Lago I), foi projetado a cerca de 1.220 m de distância do Dique II, em sua configuração inicial. Tal afastamento indica que essa estrutura, atualmente coberta por rejeitos, possui eixo deslocado aproximadamente a 60,0 m do que atualmente é o Dique de Desvio I, sugerindo que possivelmente a estrutura atual é um alteamento da antiga.

Inicialmente, segundo o projeto, foi prevista a construção do Dique de Desvio, em *heap leach*, com crista na El. 355,00 m. A partir desse alteamento foram previstos alteamentos subsequentes para a El. 363,00 m, para a El. 365,00 m (apoiados sobre rejeitos ciclados), para a El. 367,00 m (com dique também apoiado sobre rejeitos ciclados), e por fim o último alteamento atingindo a El. 369,00 m (cota de projeto).

Em seu alteamento atual (cota real El. 369,20 m), o dique foi construído com *heap leach*, com largura de crista de 5,0 m, taludes de montante e de jusante com inclinação de 1V:2H,

sem berma e apoiado parcialmente no aterro existente, sobre rejeito “underflow”. No projeto de alteamento foi prevista a continuidade da impermeabilização do reservatório com geomembrana de PVC, com espessura de 0,8 mm, a qual é ancorada próxima à crista.

Dique de Desvio II

O Dique de Desvio II foi previsto, inicialmente, em aterro de solo compactado, com inclinações tanto do talude de montante quanto de jusante igual a 1V:2H, com crista na El. 363,50 m e largura de 5,0 m possuindo uma berma intermediária, no talude de jusante na El. 360,00 m. Posteriormente, foi projetado um alteamento até a El. 365,00 m, a ser executado em aterro de solo compactado com largura da crista de 4,0 m, inclinação de 1V:2H e berma intermediária no talude de jusante. Não se sabe, contudo, se tais alteamentos foram executados conforme projeto.

O alteamento subsequente, executado entre a El. 365,00 m até a El. 367,00 m, foi realizado em aterro em solo compactado, apoiado parcialmente sobre o dique da etapa anterior. Por sua vez, o alteamento entre a El. 367,00 m e a El. 369,20 m foi executado em heap leach, sendo prevista largura de crista de 5,0 m, taludes de montante e de jusante com inclinação de 1V:2H com berma intermediária no talude de jusante e enrocamento de pé.

Nos projetos de alteamento, foi prevista a continuidade da impermeabilização do reservatório com geomembrana de PVC, com espessura de 0,8 mm, a qual é ancorada próxima à crista e pode ser avistada no talude de montante do dique.

Dique Norte

O Dique Norte foi inicialmente projetado para ser executado em solo compactado com taludes, tanto de montante quanto de jusante, com inclinações de 1V:2H e com crista na El. 362,00 m, com largura de 5,0 m e berma intermediária na El. 360,00 m. Sabe-se que houve um alteamento da El. 362,00 m para a El. 365,00 m, contudo não se tem os projetos desse alteamento, sabe-se, de acordo com outros projetos que houve a execução de um “aterro de ajuste” ao longo do perímetro norte (sela topográfica), executado com sacos de solo-cimento ou aterro compactado. Subsequente a esse alteamento, registra-se projeto

de uma etapa entre a El. 365,00 m e a El. 367,00 m, com aterro em solo compactado, apoiado parcialmente sobre o dique da etapa anterior.

Tratando-se do alteamento entre a El. 367,00 m e a El. 369,00 m, projetado pela Pimenta de Ávila, são indicados o dique existente (El. 367,00 m) e o maciço de alteamento (a fim de atingir a El. 369,00 m), ambos construídos em *heap leach*. O dique de alteamento foi previsto com seção mista, sendo uma seção em aterro de *heap leach* com 135,0 m de extensão e 5,0 m de largura de crista, possuindo taludes tanto de montante quanto de jusante com inclinação de 1V:2H e berma intermediária no talude de jusante. A outra seção, por sua vez, foi executada em aterro e possui contenção com muro de gabião caixa, com extensão de 52 m e altura de 5,5 m, chegando a El. 364,00 m, e espessura de 1,0 m com demais características de aterro similares.

Nos projetos de alteamento, foi prevista a continuidade da impermeabilização do reservatório com geomembrana de PVC, com espessura de 0,8 mm, a qual é ancorada próxima à crista, e pode ser avistada no talude de montante do dique.

Dique Sul

Tratando-se do Dique Sul, não há dados de projeto relativos ao dique inicial dessa estrutura, contudo, acredita-se que este tenha sido implantado com crista na El. 363,50 m, provavelmente em aterro *heap leach* ou solo compactado. Há projeto relativo ao alteamento entre a El. 363,50 m e a El. 365,00 m, no qual indica-se o dique existente (El. 363,50 m) e o maciço de alteamento em aterro de solo compactado (a fim de atingir a El. 365,00 m). Esse dique de alteamento foi previsto com crista com largura de 4,0 m e taludes com inclinação de 1V:2H, contudo, não é possível precisar se essa etapa foi executada conforme projeto.

Foi previsto ainda um projeto de alteamento entre a El. 365,00 m e a El. 367,00 m executado com aterro em solo compactado, apoiado parcialmente sobre o dique da etapa anterior. Por fim, a fim de atingir a elevação mais próxima da atual, foi projetado alteamento entre a El. 367,00 m e El. 369,00 m, no qual se indica o “dique existente” e o maciço de alteamento, ambos executados com *heap leach*. Esse dique de alteamento foi previsto com largura de crista de 5,0 m, e taludes tanto de montante quanto de jusante com inclinação de 1V:2H, berma intermediária no talude de jusante e enrocamento de pé.

Em função da descaracterização da estrutura, o sistema extravasor não existe mais, havendo apenas dois canais de drenagem implantados na região central do reservatório, a fim de captar as vazões advindas da superfície coberta do aterro de cobertura (de descaracterização) em direção aos canais corta-rios existentes.

De maneira geral, as principais características das estruturas de fechamento do Lago III são sumarizadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Resumo das características do Lago III

Estrutura	Dique de Desvio I	Dique de Desvio II	Dique Norte	Dique Sul
Coordenadas Geográficas	490.183,24 E / 8.734.353,73 N	492.213,19 E / 8.734.600,01 N	491.758,65 E / 8.734.784,19 N	492.152,64 E / 8.734.384,99 N
Município	Barrocas/BA			
Curso de Água	Riacho do Incó			
Finalidade	Disposição de rejeitos			
Tipo de seção	Seção homogênea em HL	Seção mista em HL e gabião caixa	Seção homogênea em HL	Seção Homogênea em HL
Volume ocupado após descaracterização	4,91 Mm ³			
Cota de Coroamento (real)	El. 369,20 m	El. 369,20 m	El. 369,20 m	El. 369,20 m
Altura máxima do maciço	13,02 m	12,92 m	14,20 m	13,20 m
Comprimento da crista	557,73 m	224,22 m	238,39 m	100,20 m

A Figura 5 apresenta a localização da unidade operacional da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SLDM FILIAL) e seus principais acessos.



GWS ENGENHARIA
Geotechnical and Water Solutions

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

5.1 DETECÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA

De acordo com Resolução ANM nº 95/2022 (atualizada pelas Resoluções ANM nº 130/2023 e nº 175/2024), considera-se iniciada uma **Situação de Alerta** quando:

- a. For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV da Resolução ANM nº 95/2022 em 2 (dois) Extratos de Inspeção Regular - EIR seguidos; ou
- b. For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- c. A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM nº 95/2022; ou
- d. A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- e. A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- f. O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº 95/2022, exceto quando estiver em adequação, conforme § 6º, do artigo 24; ou
- g. A critério da ANM.

Considera-se iniciada uma **Situação de Emergência** quando:

- Iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial - ISE da Barragem de Mineração; ou
- Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- A critério do órgão fiscalizador; ou
- Em qualquer um dos casos elencados na Tabela 10; ou
- Em qualquer tempo, quando exigidas pelo órgão fiscalizador, bem como, independentemente de solicitação formal pela autarquia, após a ocorrência de

eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.

5.2 AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os principais eventos adversos e circunstâncias anômalas que poderão desencadear uma situação de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos estão relacionados principalmente a:

- Obstrução do sistema extravasor;
- Falhas nos sistemas de impermeabilização do talude de montante e drenagem interna;
- Movimentos de assentamento do maciço, perda de resistência dos materiais de fundação ou do maciço, elevação das poropressões ou eventos sísmicos;
- Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial e falhas na proteção vegetal dos taludes;
- Aumento no nível freático no maciço, declividade excessiva nos taludes, perda de resistência por parte do maciço ou fundação e eventos sísmicos;
- Avaliação geotécnica quanto a estabilidade física de barragens, para condições ou solicitações de carregamento não drenado (liquefação estática).

Toda situação anômala é avaliada pela equipe de monitoramento geotécnico.

A tabela a seguir apresenta as causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer em uma estrutura geotécnica.

Tabela 9 – Causas e Evidências Associadas aos Modos de Falha Passíveis de Ocorrer

MODO DE FALHA	CAUSA	EVIDÊNCIAS ³
GALGAMENTO	Volume de amortecimento insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante • Ruptura de estrutura a montante.
	Obstrução do sistema extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de objetos, troncos, animais, solo etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante
	Vazões acima da capacidade do extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante • Ruptura de estrutura a montante. • Problema identificado na estrutura vertente (deslocamentos, trincas e outros problemas estruturais); • Recalques e abatimentos na crista. • Falha na estrutura vertente; • Deformação excessiva do maciço com recalque da crista; • Índice pluviométrico elevado.
PERCOLAÇÃO NÃO CONTROLADA DE ÁGUA (PIPING) NO MACIÇO OU NA FUNDAÇÃO	Gradientes hidráulicos elevados	<ul style="list-style-type: none"> • Surgências de água • Carreamento de partículas • Variação das poropressões (leitura dos piezômetros) • Falha no sistema de drenagem interna (obstrução, colmatagem, transição inadequada etc) • Fissuramento do maciço • Zonas saturadas no talude de jusante ou na fundação e/ou ombreiras a jusante do maciço • Aumento ou redução considerável nas vazões medidas, sem causas aparentes • Borbulhamento no pé do talude de jusante • Recalques, abatimentos e subsidências.
INSTABILIZAÇÃO	Baixa resistência do material de fundação/macício	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas e/ou erosões • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas e/ou erosões • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Elevação das poropressões	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de piezômetros • Saturação do maciço • Alteração na vazão da drenagem interna • Variações dos deslocamentos no maciço e/ou fundação

³ Cabe destacar que as evidências, para cada causa apresentada, são somente indicativos iniciais, devendo ser avaliado por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.

MODO DE FALHA	CAUSA	EVIDÊNCIAS ³
		<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência e/ou falha no sistema de drenagem interna • Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial • Aumento do nível freático no maciço • Inclinação excessiva dos taludes.
LIQUEFAÇÃO ESTÁTICA	<p>Execução de alteamento em alta velocidade (carregamento rápido);</p> <p>Elevação das poropressões;</p> <p>Comprimento da praia inferior ao mínimo definido no projeto e no Manual de Operação;</p> <p>Baixa resistência do material de fundação (rejeitos);</p> <p>Eventos sísmicos naturais ou vibrações causadas por explosões ou movimentos de equipamentos.</p>	<p>Sem evidências visuais. Deve ser avaliado sempre a luz da análise de estabilidade para condição não drenada.</p>

5.3 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

Tabela 10 – Classificação do Níveis de Emergência

NÍVEIS	DEFINIÇÃO
NÍVEL DE ALERTA	<ul style="list-style-type: none"> For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV da Resolução ANM nº95/2022, em 2 (dois) EIR4 seguidos; ou For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM nº 95/2022; ou A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº 95/2022, exceto quando estiver em adequação, conforme § 6º, do artigo 24; ou A critério da ANM.
EMERGÊNCIA NÍVEL - 1	<ul style="list-style-type: none"> Quando a barragem de estiver com Categoria de Risco Alta; ou Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR ou Quando a DCE não for enviada, conforme prazos estabelecidos por legislação vigente; Quando a DCE for enviada concluindo pela não estabilidade da barragem; ou Quando o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido em legislação vigente; ou Quando a estrutura não possuir borda livre, conforme projeto; ou Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,30 \leq FS < 1,50$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,30$ ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,50$ para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM no 95/2022; Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.
EMERGÊNCIA NÍVEL - 2	<ul style="list-style-type: none"> Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31, da Resolução ANM no 95/2022; ou Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.
EMERGÊNCIA NÍVEL - 3	<ul style="list-style-type: none"> A ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.

⁴ Extratos de Inspeção Regular

6 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA/EMERGÊNCIA

Após a detecção, avaliação e classificação da anomalia deverão ser realizadas as ações de notificação previstas nos fluxogramas de ação e notificação (Figuras 6, 7, 8, 9 e 10), seguidas das ações esperadas para cada situação de emergência conforme tabelas 11, 12, 13, 14 e Fichas de Emergência (ANEXO 3).

Tabela 11 – Ações esperadas para o Nível de Alerta

	NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA	AÇÕES ESPERADAS PARA O NÍVEL DE ALERTA	QUEM
NÍVEL DE ALERTA (NA-0)	<p>Conforme apresentado na Tabela 10, em linha com a Resolução ANM nº 95 (alterada pela Resolução nº 130).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR5 seguidos; ou • 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 • A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou • A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou • O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº 95/2022, exceto quando estiver em adequação, conforme § 6º, do artigo 24; ou • A critério da ANM. 	<p>Ações de Notificação: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL DE ALERTA</p>	<p>Coordenador do PAEBM Equipe de Geotecnia</p>

⁵ Extratos de Inspeção Regular

Tabela 12 – Ações esperadas para o Nível 1

	NÍVEIS DE EMERGÊNCIA E RISCO DE RUPTURA	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA	QUEM
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1) ESTADO DE PRONTIDÃO Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo Empreendedor	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO E CATEGORIA DE RISCO:</p> <p>Conforme apresentado na Tabela 10, em linha com a Resolução ANM nº 95 (alterada pela Resolução nº 130).</p> <p>INSTABILIZAÇÃO/LIQUEFAÇÃO</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) indicar, por meio de análise de estabilidade, fator de segurança conforme níveis de controle definidos no Manual de Operação das Barragens, em linha com os Fatores de Segurança apresentados na Tabela 10.</p> <p>GALGAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume livre disponível para trânsito de cheias inferior ao de projeto; • Quando a elevação no nível de água do reservatório atingir o limite de borda livre operacional do projeto; • Quando houver obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e o volume de escoamento; <p>PIPING</p> <p>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 (pontuação 10 da Tabela de Estado de Conservação).</p>	<p>Ações de Controle:</p> <p>Fichas de Emergência do NÍVEL 1</p> <p>Ações de Notificação:</p> <p>Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 1</p> <p>Ações de Comunicação:</p> <p>Notificação dos agentes externos previstos no Fluxograma de Notificação</p>	<p>Coordenador do PAEBM</p> <p>Equipe de Geotecnia</p>

Tabela 13 – Ações esperadas para o Nível 2

	NÍVEIS DE EMERGÊNCIA E RISCO DE RUPTURA	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA	QUEM
<p>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2)</p> <p>ESTADO DE ALERTA</p> <p>Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada afetando a segurança estrutural das barragens. Considera-se que a situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelo Empreendedor</p>	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO E CATEGORIA DE RISCO:</p> <p>Conforme apresentado na Tabela 10, em linha com a Resolução ANM nº 95 (alterada pela Resolução nº 130).</p> <p>INSTABILIZAÇÃO/LIQUEFAÇÃO</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) indicar, por meio de análise de estabilidade, fator de segurança conforme níveis de controle definidos no Manual de Operação das barragens, em linha com os fatores de segurança apresentados na Tabela 10.</p> <p>GALGAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando a elevação no nível de água do reservatório ultrapassar o limite de borda livre operacional do projeto reservatório; Quando houver obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e o volume de escoamento provocando erosões no maciço da barragem. <p>PIPING</p> <p>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia durante o NÍVEL 1 for classificado como “não controlado”.</p>	<p>Ações de Controle:</p> <p>Fichas de Emergência do NÍVEL 2</p> <p>Ações de Notificação:</p> <p>Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 2.</p> <p>Notificação da Defesa Civil com o objetivo de articular o acionamento das sirenes para evacuação preventiva da ZAS</p> <p>Ações de Comunicação:</p> <p>Notificação dos agentes externos previstos no Fluxograma de Notificação</p>	<p>Coordenador do PAEBM</p> <p>Equipe de Geotecnia</p> <p>Equipes de Atuação Direta</p> <p>Autoridades Públicas competentes com destaque para Defesa Civil</p>

Tabela 14 – Ações esperadas para o Nível 3

	NÍVEIS DE EMERGÊNCIA E RISCO DE RUPTURA	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA	QUEM
	<p>A RUPTURA É INEVITÁVEL OU ESTÁ OCORRENDO</p> <p>INSTABILIZAÇÃO/LIQUEFAÇÃO</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) indicar, por meio de análise de estabilidade, fator de segurança, conforme níveis de controle definidos no Manual de Operação das barragens, em linha com os fatores de segurança apresentados na Tabela 10.</p> <p>GALGAMENTO</p> <p>Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço reservatório (NA > El. 350,00 m), formação de brecha e vazamento do conteúdo para jusante.</p> <p>PIPING</p> <p>Percolação não controlada do maciço com carregamento de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço.</p>	<p>Ações de Controle:</p> <p>Fichas de Emergência do NÍVEL 3</p> <p>Ações de Notificação:</p> <p>Fluxograma de Notificação para o NÍVEL 3, sendo realizado obrigatoriamente acionamento das sirenes de emergência e evacuação imediata da ZAS</p> <p>A Defesa Civil assume o controle das ações de resposta a emergência, em conjunto com o Empreendedor.</p> <p>Avaliação da evacuação da Zona de Segurança Secundária (ZSS)</p>	<p>Coordenador do PAEBM</p> <p>Equipe de Geotecnia</p> <p>Equipes de Atuação Direta</p> <p>Autoridades Públicas competentes com destaque para Defesa Civil</p>

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)

ESTADO DE EMERGÊNCIA

Situação de Emergência fora de controle pelo Empreendedor

7 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

7.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

Os procedimentos preventivos têm como finalidade permitir a implantação de medidas anteriores à ocorrência de qualquer emergência nas estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR), mitigando a possibilidade de uma situação emergencial e de todas as consequências associadas ao cenário com ela relacionado.

O Manual de Operação define os procedimentos de gestão a serem implementados de forma planejada e criteriosa e contém informações suficientes e adequadas para permitir que as estruturas sejam operadas segundo critérios de projeto e monitorada quanto ao seu desempenho, fornecendo sinais antecipados frente à ocorrência de eventos anômalos à rotina da estrutura. O documento aborda os pontos chave a serem considerados na gestão de segurança das estruturas, tendo em vista o estabelecimento de uma rotina de operação, inspeção, monitoramento e manutenção por parte das áreas operacionais responsáveis, de modo a garantir:

- A estabilidade física e hidráulica da barragem;
- A disposição adequada dos rejeitos;
- O atendimento às condições de operacionalidade e segurança estabelecidos pela CMOC e normas técnicas;
- O cumprimento das premissas instituídas pelos órgãos reguladores e licenciadores.

Em linhas gerais, para as estruturas em questão, os procedimentos preventivos consistem nas atividades mencionadas a seguir, sendo a Equipe de Geotecnia a responsável por tais ações.

7.1.1 Inspeções de Segurança

Para possibilitar a identificação antecipada de deteriorações que possam pôr em risco a segurança da barragem, a estrutura é continuamente monitorada por meio de inspeções visuais de campo e através do sistema de videomonitoramento.

As inspeções regulares de rotina são realizadas diariamente, a cada turno (pelo menos 2 vezes por dia), pelo operador da barragem e de segunda a sexta, no turno administrativo,

pelo supervisor e engenheira responsável. Além disso, conforme disposto na Resolução ANM nº 95, artigo 19, são realizadas Inspeções de Segurança Regular, considerando as seguintes prescrições:

- Preenchimento, quinzenal ou em menor período, das Fichas de Inspeção Regular - (FIR);
- Preenchimento, quinzenal, do Extrato de Inspeção de Segurança Regular (EISR) da Barragem dentro do sistema SIGBM; e
- Elaboração, semestral, do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) com a emissão de Declaração de Condição de Estabilidade (DCE), que deverá ser enviada à ANM via SIGBM, entre 1º e 31 de março e entre 1º e 30 de setembro.

A CMOC possui equipe qualificada e treinada para identificar desvios em relação às normas e irregularidades (anomalias) que possam se desenvolver e afetar, potencialmente ou de imediato, a segurança da barragem.

Em caso de identificação de alguma anomalia é realizado registro na ficha de inspeção e repassado ao geotécnico responsável pela estrutura, que deverá avaliar a anomalia e determinar sua severidade, além de elaborar o plano de ação para correção. Caso seja necessário, é estabelecida maior frequência de inspeção até que a anomalia seja sanada. Os detalhes dos elementos a serem vistoriados são apresentados no Manual de Operação do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR) o qual compõe o Volume II do PSB (Plano de Segurança de Barragem).

7.1.2 Monitoramento (Leituras e Análise da Instrumentação), incluindo Sistema Automatizado

O principal objetivo da instrumentação é gerar informações sobre o comportamento das estruturas, contribuindo para o entendimento do seu desempenho e para a manutenção da segurança.

As leituras da instrumentação são realizadas com frequência estabelecida no Manual de Operação (vide item 15), sendo executadas por equipe treinada e analisadas por engenheiro qualificado. Este profissional avalia o comportamento geral das barragens, correlacionando as leituras obtidas no monitoramento com os limites de alerta e

emergência apresentados no documento que define os Níveis de Controle da estrutura. Este documento, bem como informações detalhadas sobre cada tipo de instrumento, localização e registros do monitoramento estão disponíveis no Volume II – Tomo 2 do PSB. O item 15 apresenta a descrição do sistema de monitoramento Integrado a Segurança do SDR.

7.1.3 Manutenção

Programas de manutenção periódica são necessários a fim de prevenir a deterioração dos componentes que compõem a barragem. O programa de manutenção periódica do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR) inclui a manutenção regular da instrumentação, da crista, da proteção dos taludes, do sistema de drenagem superficial, da drenagem interna, do controle da vegetação, da presença de animais e da integridade da geomembrana.

Os serviços de manutenção também são acionados a partir de observações constatadas nas inspeções regulares de rotina, durante a operação e/ou em auditorias realizadas por empresas contratadas. A manutenção é programada e realizada de modo a impedir a sua progressão, evitando ameaças à segurança das estruturas.

Dentre os serviços de manutenção geral das estruturas, são providenciados os seguintes reparos, quando se fizerem necessários:

- Limpeza de canaletas e bacias;
- Reparo de sulcos de erosão nos taludes, bermas e no terreno das ombreiras;
- Reparo da sinalização da identificação de instrumentos;
- Reparo ou substituição de instrumentos;
- Remoção de cupinzeiros e formigueiros do talude de jusante da barragem;
- Reparo das estradas de acesso à barragem;
- Reparo das cercas de proteção da barragem e do reservatório;
- Roçagem na vegetação dos taludes, cristas e bermas;
- Reparos na geomembrana;
- Execução de testes de vida na instrumentação;
- Limpeza do dique de fundo;

- Reparo nas linhas de Rejeito.

7.1.4 Engenheiro de Registro (EdR)

O Engenheiro de Registro é o profissional externo ao quadro de funcionários de SLDM Filial/CMOC (associado a uma empresa de consultoria de geotecnia) responsável por assegurar que a estrutura é projetada, construída, operada e descomissionada utilizando as melhores técnicas e práticas disponíveis no mercado.

O EdR atua junto à Geotecnia Operacional e propicia aos gerentes executivos e diretores integrantes do Sistema de Disposição de Rejeitos a visão rotineira da condição de segurança da estrutura. O profissional atua nas esferas técnicas, tecnológicas e organizacional para garantir que os riscos sejam mantidos em níveis toleráveis durante todo o ciclo de vida do ativo, sendo uma barreira adicional e independente contra a ocorrência de eventos indesejados.

O profissional elabora mensalmente ou em menor intervalo (sob demanda) o relatório de acompanhamento da estrutura com indicação das condições de segurança, análise do estado de conservação, análise da instrumentação e recomendação de melhorias. Este profissional também é o responsável pela emissão semestral, aos órgãos fiscalizadores, dos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular (RISR) e da Declaração de Condição de Estabilidade (DCE).

7.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Os procedimentos corretivos devem ser executados quando detectada alguma situação de emergência nas estruturas. Os modos de falha que podem desencadear uma situação de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR), estão, principalmente, relacionados a:

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

Quando detectada anomalia que se enquadre nos itens estabelecidos na Tabela 10 é considerada Situação de Alerta ou Emergência. Sempre que constatada uma situação de emergência, deverão ser realizadas as ações conforme descrição do Capítulo V, Seção I da Resolução ANM nº 95/2022 (atualizada pela Resolução ANM nº 130/2023). Caso a situação de emergência seja classificada em NÍVEL 2 ou NÍVEL 3, a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS) será alertada, por meio do sistema de alerta sonoro instalado nessa região. Importante salientar que em NÍVEL 2, a SLDM FILIAL/CMOC procederá a evacuação preventiva da ZAS e a decisão sobre o acionamento do sistema de alarme será tomado em conjunto com a Defesa Civil.

A partir da declaração de uma situação de emergência, inicia-se:

- Inspeções de Segurança Especial (ISE) diariamente com preenchimento da ficha de inspeção especial;
- Elaboração, junto ao SIGBM, do Extrato de Inspeção Especial da Barragem;
- Procedimentos de mitigação, monitoramento e reparação descritos nas fichas de emergência.

Essas ações devem ser realizadas até que anomalia detectada tenha sido classificada como extinta ou controlada.

Conforme Inciso III do artigo 28 da Resolução ANM nº 95/2022 (atualizada pela Resolução ANM nº 130/2023), após extinta ou controlada a condição anômala, deverá ser contratada equipe externa para a elaboração do Relatório Conclusivo de Inspeção Especial cujos elementos mínimos são indicados no anexo da referida resolução. Em condições atmosféricas adversas (ex. chuva intensa) e ocorrência de abalo sísmico (natural ou induzido), a equipe de Monitoramento Geotécnico deverá executar inspeção detalhada de todos os componentes da barragem e, caso seja detectado agravamento da anomalia, ou aparecimento de novos registros, os responsáveis deverão ser notificados conforme Nível de Emergência e Fluxo de Notificação.

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

Após a avaliação da situação de emergência, recursos humanos, materiais e logísticos poderão ser necessários. Assim, a seguir serão apresentados os meios e recursos disponíveis pela SLDM FILIAL/CMOC para serem utilizados nas situações de emergência.

8.1 RECURSOS HUMANOS

Tabela 15 – Tabela de Recursos - Recursos Humanos e Veículos

RESPONSABILIDADE	QUANTIDADE DE PESSOAS*	DETALHAMENTO
Brigadistas de Emergência	47 brigadistas	A SLDM FILIAL conta com 47 brigadistas , distribuídos da forma a seguir: 20 no turno administrativo, 03 turmas com 07 brigadistas e 01 grupo com 06 brigadistas
Suporte no Ponto de Encontro	18 colaboradores (brigadistas)	
Veículo de Emergência	02 ambulâncias	01 ambulância 01 ambulância SEMI-UTI
Veículo de Apoio	03 veículos 4x4 01 veículo não-traçado	Veículos são de disponibilização direta, isto é, veículos do coordenador do PAEBM e veículos da Planta de Beneficiamento. Caso seja necessário, podem ser mobilizados veículos de outras áreas.
Pontos de Bloqueio	02 pontos que serão sinalizados pela SLDM FILIAL até a chegada do Poder Público	
Equipe atuação direta (entidades internas do fluxo e equipe operacional)	40 colaboradores	Titulares e suplentes de SLDM Filial (Tabela 2 – Entidades Internas do Fluxo de Notificação – 31 colaboradores), sendo acrescido 11 colaboradores da Equipe de Geotecnia (02 engenheiros, 01 supervisor, 04 auxiliares e 04 operadores de barragem);
Equipe de apoio geral	38 colaboradores	Equipe da elétrica: 04 eletricitas Equipe do meio ambiente: 02 técnicos Equipe da operação: 08 operadores Operação de equipamentos: 10 motoristas de caminhão, 02 operadores de trator, 03 operadores de escavadeira, 01 operador de pá carregadeira, 01 motorista de caminhão Munck, 01 operador de retroescavadeira, 01 operador de guindaste = total de 19 operadores de equipamentos distribuídos entre equipe da mina e da operação Equipe de Manutenção: 03 mecânicos, 01 soldador, 01 caldeireiro = 05 colaboradores.

* A quantidade de recursos humanos apresentada acima poderá ser alterada em face da análise da ocorrência real.

8.2 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS

Tabela 16 – Tabela de Recursos – Equipamentos e Veículos

EQUIPAMENTOS VEÍCULOS	QUANT	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Conjunto Barco + 02 Remos	01 cj	Pier do Lago IV (próximo a Bomba 14R)	Planta	Operador I	Faixa 1 do rádio ou (75) 3616 5411
Colete	04 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 999249-1931 (75) 3616-5437
Boia	01 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 999249-1931 (75) 3616-5437
Bomba para Rebaixamento	01 und	Lago IV	Planta	Isabela Lima Paulo Renan	(31) 99494-7669 (75) 99940-9105
Caminhão Basculante	03 und	Mina	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746
Caminhão Munck	01 und	Planta de Beneficiamento	Planta	Paulo Renan	(75) 99940-9105
Caminhão Pipa	01 und	Mina	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746
Caminhonete	01 und	Planta - Sala de Controle	Planta	Líder do turno	Faixa 1 do rádio ou (75) 3616-5411
Caminhonete	01 und	Segurança do Trabalho	SSMA	Antônio Mota	(75) 99926-5437
Compactador Manual de Solo	01 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 999249-1931 (75) 3616-5437
Escavadeira Hidráulica	01 und	Mina Open Pit	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746
Geradores de Emergência	01 und	Castelo – Vila (Teofilândia)	Mina	Anderson Andrey	(62) 98475-8031
Motoniveladora	01 und	Mina	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746
Pá Carregadeira	01 und	Planta	Planta	Isabela Lima	(75) 9 9846-0548
Retroescavadeira	01 und	Planta	Planta	Isabela Lima	(75) 9 9846-0548
Torres de Iluminação	02 und	Mina Open Pit	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746
Tratores de Esteira	01 und	Mina	Mina	Abymmael Claytton	(31) 99799-5746

Tabela 17 – Tabela de Recursos – Ferramentas e Manuais

FERRAMENTAS MANUAIS	QUANT	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Tubo diâmetro mínimo 10"	25 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Alavancas	01 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Cavaletes	06 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Cones	10 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Cordas	100 m	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Cronômetro (un)	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Picareta	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Enxadas	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Facão	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Fita Zebrada	400 m	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Cerquite	100 m	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Foices	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Lanternas de Mão	05 und	Sala dos Operadores	Planta	Operador I	Faixa 1 do rádio ou (75) 3616 5411
Pás	02 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437
Rádios de Comunicação	05 und	Sala de controle	Planta	Isabela Lima	(31) 99494-7669
Sacos (aniagem, ráfia, juta ou similar)	7773 und	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 99249-1931 (75) 3616-5437

Tabela 18 – Tabela de Recursos –Saúde e Segurança

SAÚDE SEGURANÇA	QUANT	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Ambulância	01 und	Estacionamento SSMAC	SSMAC	Antônio Mota	(75) 9 9926-5437
Mochila de Primeiros Socorros	01 und	Estacionamento SSMAC	SSMAC	Antônio Mota	(75) 9 9926-5437

Tabela 19 – Tabela de Recursos – Insumos

INSUMOS	QUANT	LOCAL	CONTATO PARA MOBILIZAÇÃO DO RECURSO		
			GERÊNCIA	RESPONSÁVEL	TELEFONE
Areia (m³)	23	Bota-fora da Sirene – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437
Bentonita	75 kg	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437
Brita #1	31 m³	Bota-fora da Sirene – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437
Brita #3	43 m³	Bota-fora da Sirene – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437
Cal	100 kg	Usina - 534F	Planta	Isabela Lima	(75) 9 9846-0548
Cimento	150 kg	Almoxarifado	Suprimentos	Wesley Queiroz	(75) 9802-5756
Manta Geotêxtil Drenante (Bidim)	97 m²	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437
Pedra de Mão	23 m³	Britagem HL	Mina	Fabiano Oliveira	(75) 99900-1212
Lona Plástica	48842 m²	Container – Lago IV	Planta	Larissa Damasceno	(75) 9 9249-1931 (75) 3616-5437

Obs. 1: A definição da quantidade de equipamentos e demais recursos será definido em face da análise da ocorrência real.

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

9 PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO

O acionamento da Zona de Autossalvamento (ZAS) do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial será realizado por meio do sistema de sirenes, caso seja classificada uma situação de emergência de NÍVEL 2 ou NÍVEL 3.

Além dos sistemas de alerta principal (sistema de sirenes) e secundário (veículos equipados com kits de som) serão feitas comunicações, com programação periódica do status da emergência, utilizando como meios: telefone fixo, telefone celular (voz e 'mensagem'), rádio, e-mail, etc.

O fluxograma de notificação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultânea.

Dentro do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus respectivos fluxos de comunicação.

Importante destacar que após a detecção, avaliação e classificação da anomalia deverão ser realizadas as ações de notificação previstas nos fluxogramas apresentados a seguir, além das ações esperadas para cada situação de emergência conforme tabelas 11, 12, 13, 14 e Fichas de Emergência (ANEXO 3).

O ANEXO 7 apresenta de forma detalhada os procedimentos de notificação dos agentes internos e externos que serão executados pelos representantes de SLDM Filial.

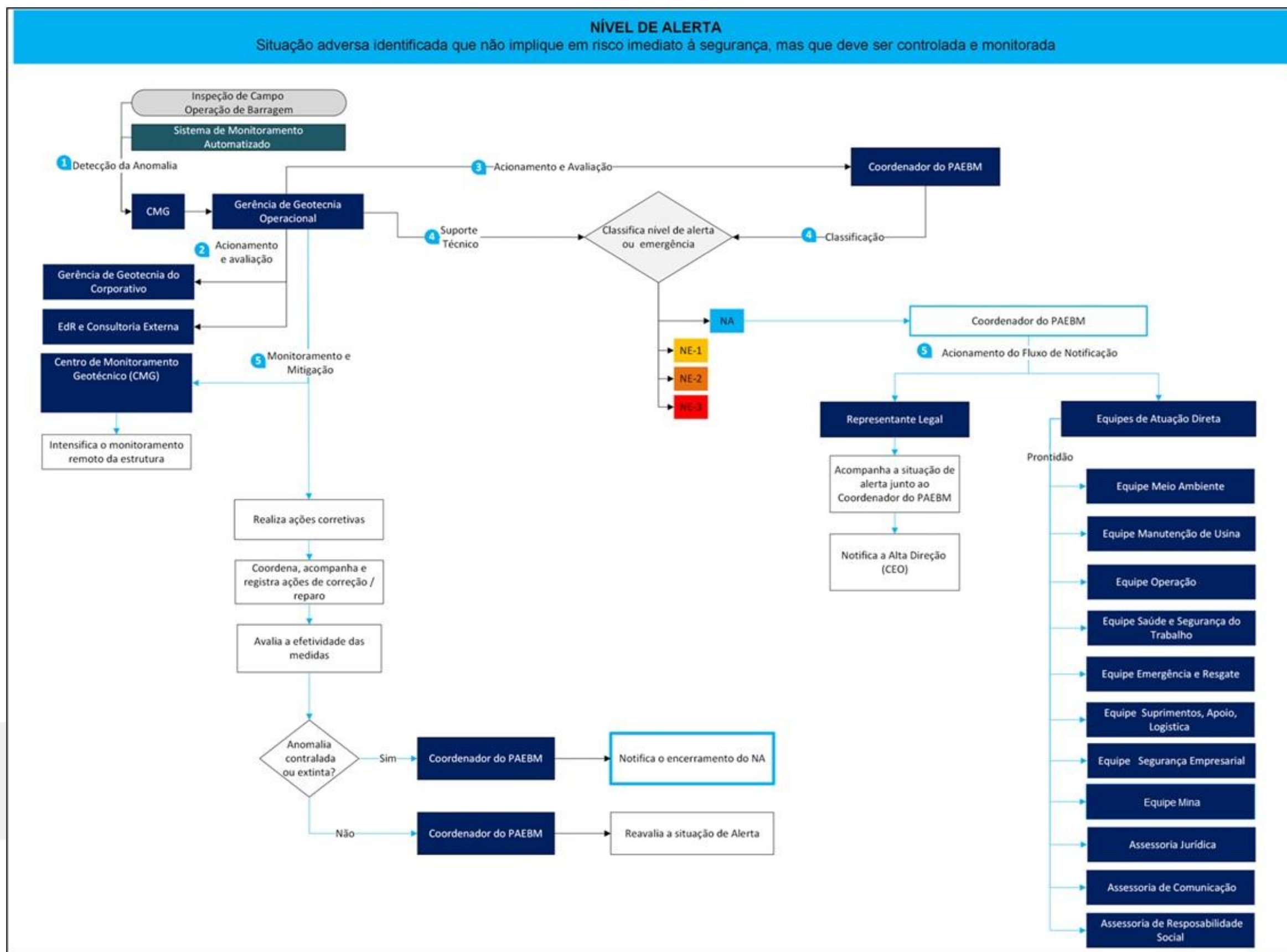


Figura 6 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Alerta

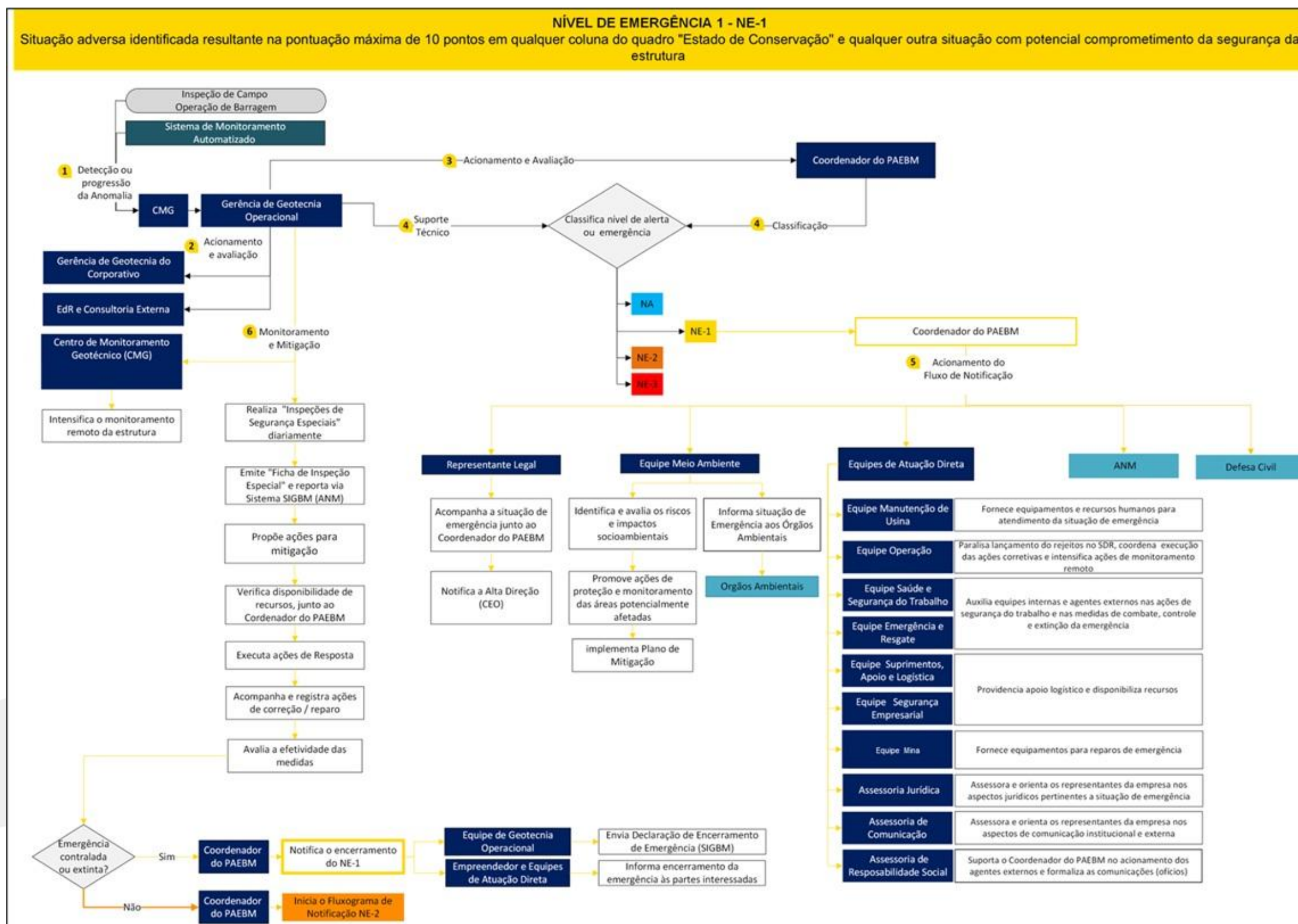


Figura 7– Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 1 (NE-1)

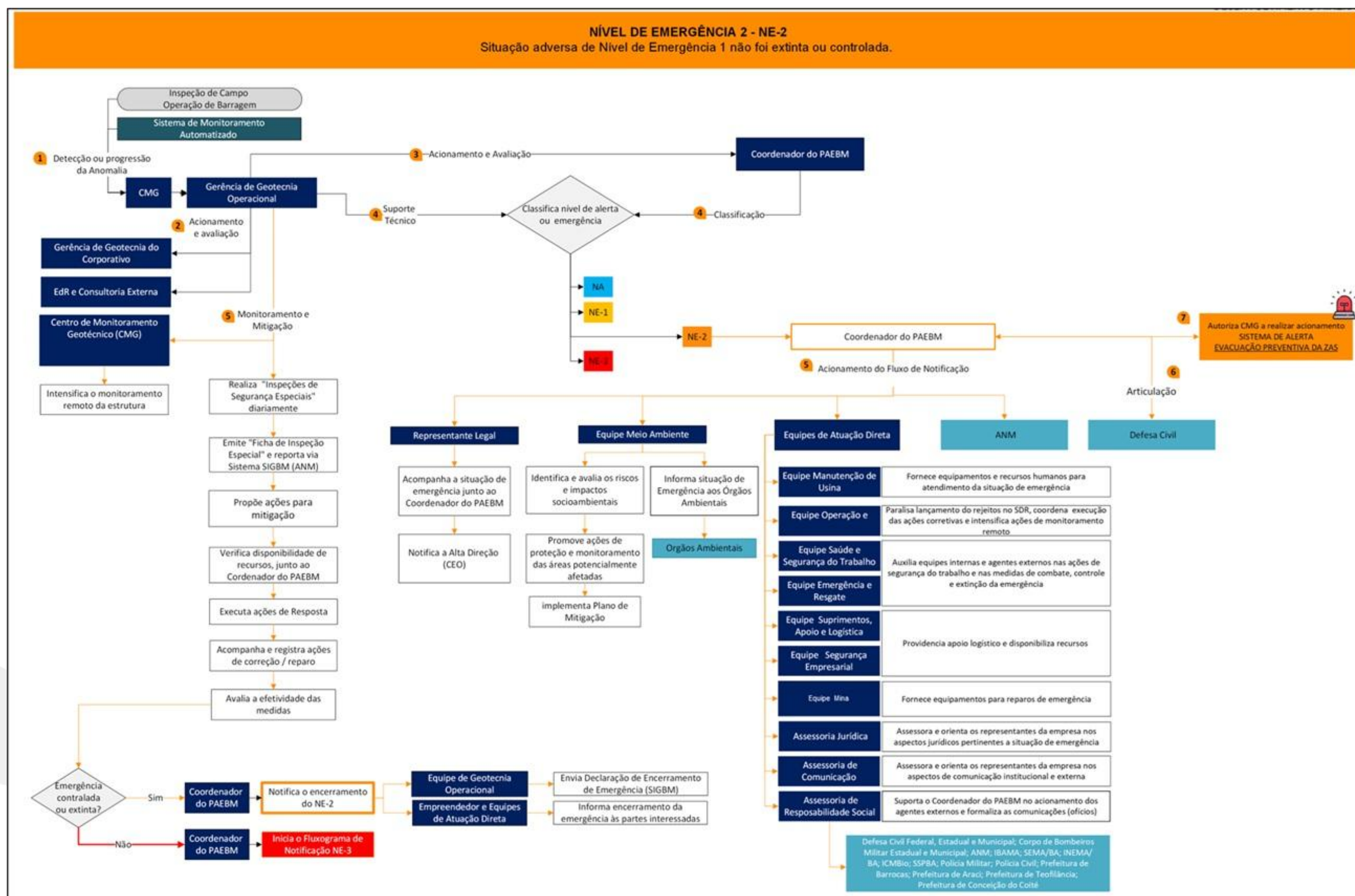


Figura 8 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 2 (NE-2)

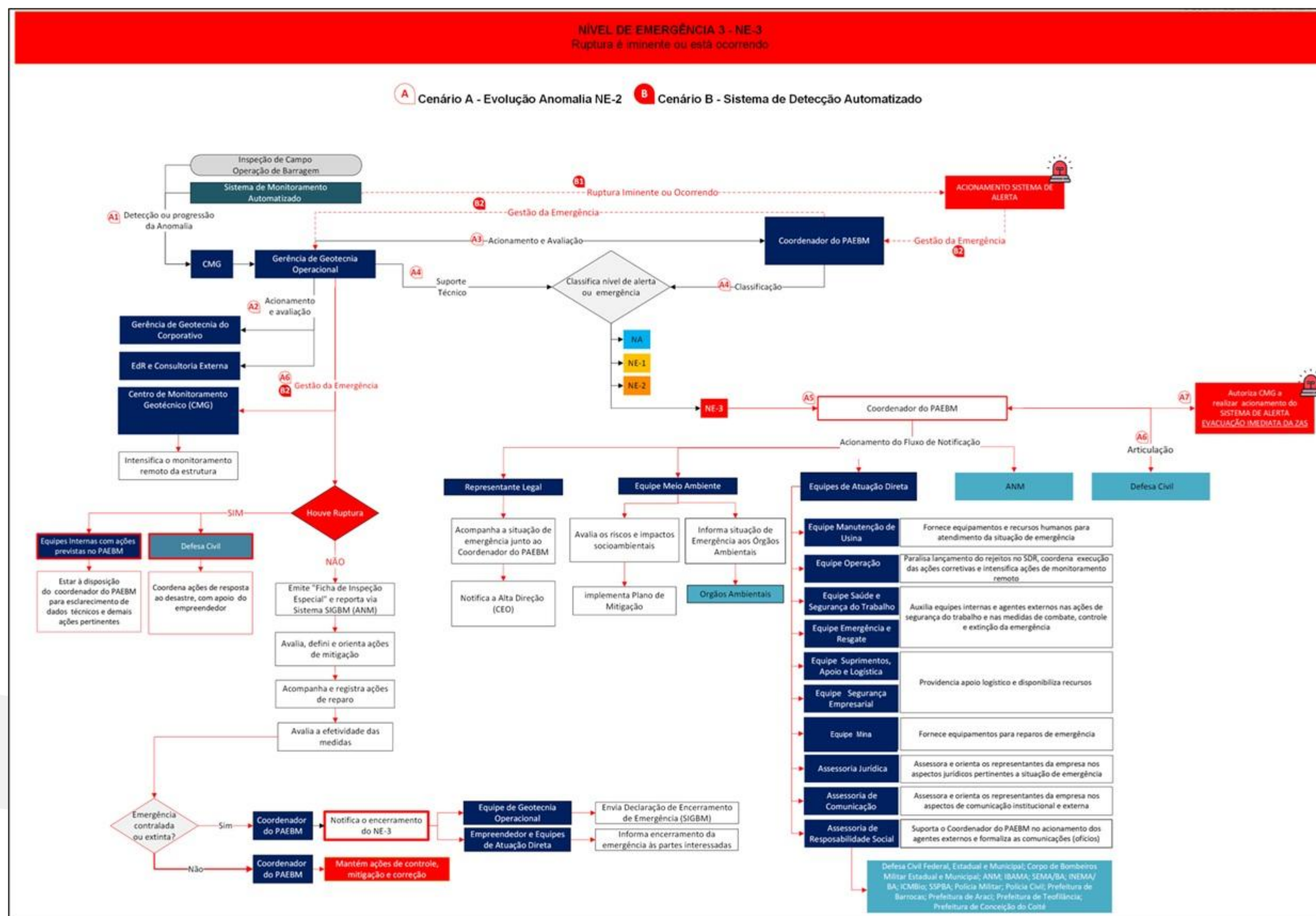


Figura 9 – Fluxograma de Ação e Notificação dos Envolvidos no PAEBM – Nível de Emergência 3 (NE-3)

**FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO
EQUIPES COM AÇÕES PREVISTAS NO PAEBM
NE-1 / NE-2 / NE-3**

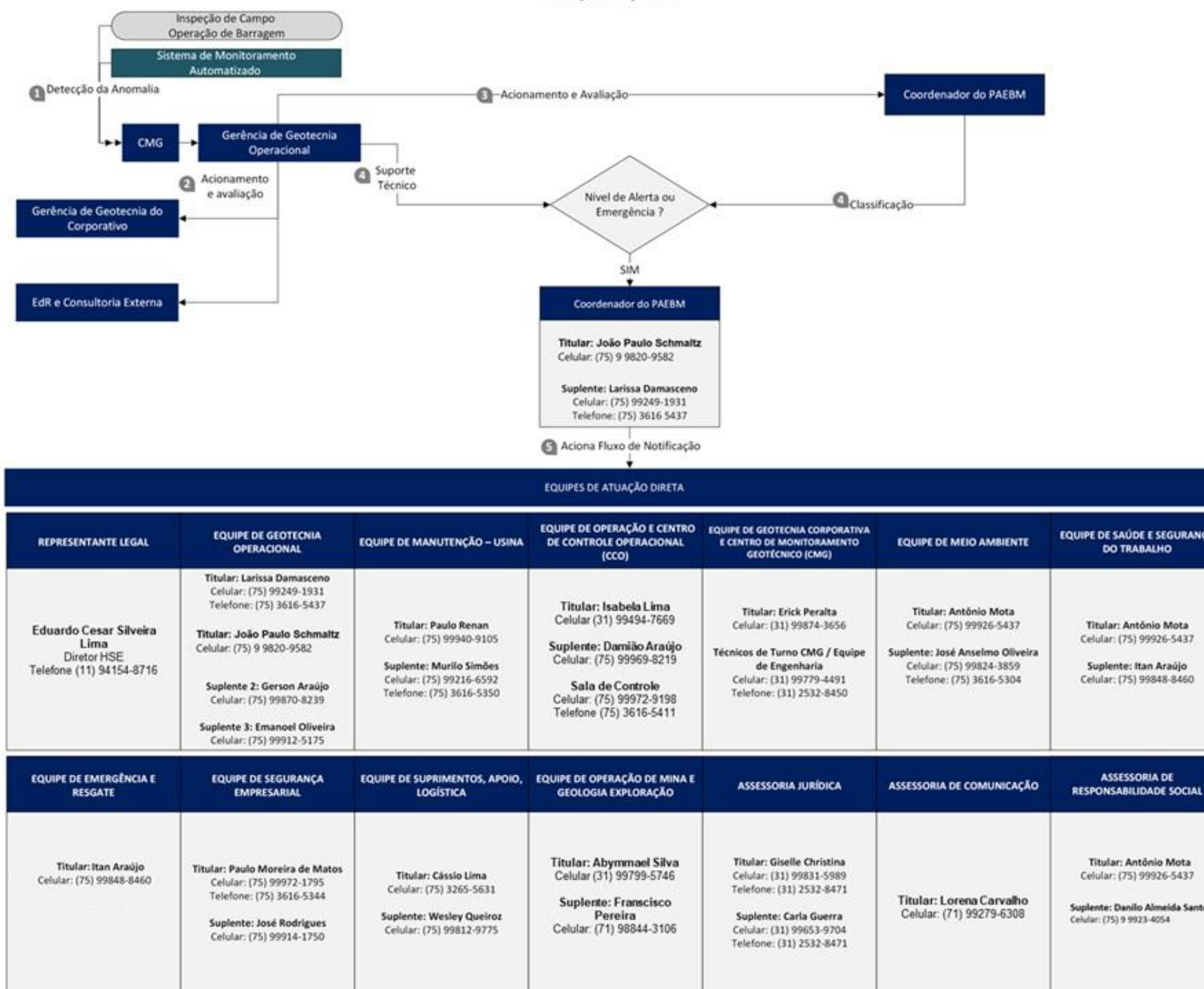


Figura 10 – Fluxograma de Notificação Interno

10 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE

A CMOC possui o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), localizado na sede da empresa, em Belo Horizonte, Minas Gerais dedicado ao acompanhamento e monitoramento (24h por dia / 7 dias por semana) das condições das barragens que integram o Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR).

O CMG conta com técnicos treinados para operação do Sistema de Alerta, que permite o acionamento de todas as sirenes remotamente.

O Sistema de Alerta de SLDM Filial é formado por 5 sirenes de emergência fixas, com acionamento remoto e integrado ao CMG. As torres de alerta sonoro estão instaladas a jusante do SDR, em locais estratégicos de forma a possibilitar uma cobertura mínima de 70 dB em toda Zona de Autossalvamento, conforme preconizado na legislação vigente.

A Tabela 20 apresenta a localização das torres em relação a mancha de inundação. Em consonância com a Resolução ANM nº 95, Artigo 8º, inciso 1º a tabela apresenta a justificativa da CMOC para a presença de sirenes na mancha de inundação.

Tabela 20 – Localização das torres de alerta sonoro

ALERTA SONORO				
Coordenadas Sistemas Sirenes (UTM SIRGAS 2000)				
Estruturas	Torres ID	UTM E	UTM N	Posição em Relação a Mancha de Inundação
Todas as estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos	Sirene de Emergência SLDM FILIAL	491.163	8.733.950	Sirene localizada <u>fora da mancha de inundação.</u>
	LEAG-FB 01	489.141	8.734.340	Sirene localizada <u>na mancha de inundação.</u> A localização da sirene foi definida considerando a configuração da mancha, em decorrência da topografia local, e as premissas definidas no Caderno de Orientações da Defesa Civil, com destaque para intensidade sonora de 70 dB em toda a área inundada. Desta forma, a posição atual possui a melhor configuração para o acionamento e notificação dos colaboradores que atuam no SDR.
	LEAG-FB 02	486.268	8.735.330	Sirene localizada <u>na mancha de inundação.</u> A localização da sirene foi definida considerando a configuração da mancha, em decorrência da topografia local, e as premissas definidas no Caderno de Orientações da Defesa Civil, com destaque para intensidade sonora de 70 dB em toda a área inundada. Desta forma, a posição atual possui a melhor configuração para o acionamento e notificação.
	LEAG-FB 03	485.804	8.737.090	Sirene localizada <u>na mancha de inundação.</u> A localização da sirene foi definida considerando a configuração da mancha, em decorrência da topografia local, e as premissas definidas no Caderno de Orientações da Defesa Civil, com destaque para intensidade sonora de 70 dB em toda a área inundada. Desta forma, a posição atual possui a melhor configuração para o acionamento e notificação.
	LEAG-FB 04	486.799	8.738.530	Sirene localizada <u>fora da mancha de inundação.</u>
	LEAG-FB 05	486.539	8.739.620	Sirene localizada <u>fora da mancha de inundação.</u>

Como já descrito, caso seja classificada uma situação de emergência de NÍVEL 2 ou NÍVEL 3, a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS) será alertada, por meio do sistema de alerta sonoro instalado na região.

O controle do acionamento das sirenes fixas é realizado:

- Pelo CMG, que opera em regime de 24/7. Neste contexto, caberá ao Coordenador do PAEBM (titular ou suplente), contatar o operador do CMG e orientar a equipe para o acionamento do sistema de sirenes; ou
- De forma automática, pelo Sistema de Monitoramento Automatizado (vide item 15); ou
- De forma manual, através das botoeiras instaladas nas torres das sirenes.

Cabe destacar que o sistema de alerta é avaliado diariamente através de testes silenciosos realizados pelo CMG em cada turno. Esses testes possibilitam a detecção de falhas em todos os componentes das sirenes.

O sistema de alerta principal, possui sistema de comunicação redundante, com canal primário e secundário. Em caso de falha deste sistema, será acionado o sistema de alerta secundário, formado por veículos de apoio com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (sirene, barras de sinalização luminosa e megafone). Além disso, a comunidade será comunicada através da divulgação de informativos em jornais, rádios e televisão.

A Tabela 21 apresenta a caracterização do sistema de alerta.

Tabela 21 – Caracterização do Sistema de Alerta

ALERTA SONORO	SOFTWARE DO SISTEMA DE ALERTA SONORO	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO
PAVIAN	VEKTRA	RÁDIOS MOTOROLA
5 (cinco) Sirenes no total	Interface gráfica com todo o sistema, com apresentação com mapa geográfico.	Transmissão em VHF
Capacidade de realizar testes de funcionamento dos circuitos e sirenes em frequências não audíveis	Possibilidade de acionamento individual ou total de todas as sirenes, com alarmes ou mensagens de voz	Cada torre com redundância em rádios, antenas e placas de comunicação
Torres com autonomia de 72 hrs em <i>standby</i> e 30 min em funcionamento (alarme ativo)	Visualização on-line de todos os dispositivos	Comunicação sem estações repetidoras
Registro automáticos de todos os eventos	Relatórios e registros de todos os eventos, com armazenamentos, possibilitando futuras auditorias	-

Após o acionamento do sistema de alerta os trabalhadores que realizam atividades na região do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR) e as comunidades localizadas na ZAS, deverão se deslocar, através das rotas de fuga, para os pontos de encontro que são apresentados no item 13.

A Tabela 20 e a Figura 11 apresentam a localização das sirenes instaladas a jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR), cobrindo toda a região da ZAS. Destaca-se que as sirenes estão associadas a todas as estruturas que compõe o SDR e que o sistema de alerta está apto para operação, em eventual situação de emergência. No item 15 é apresentado a descrição do Sistema de Monitoramento Automatizado.

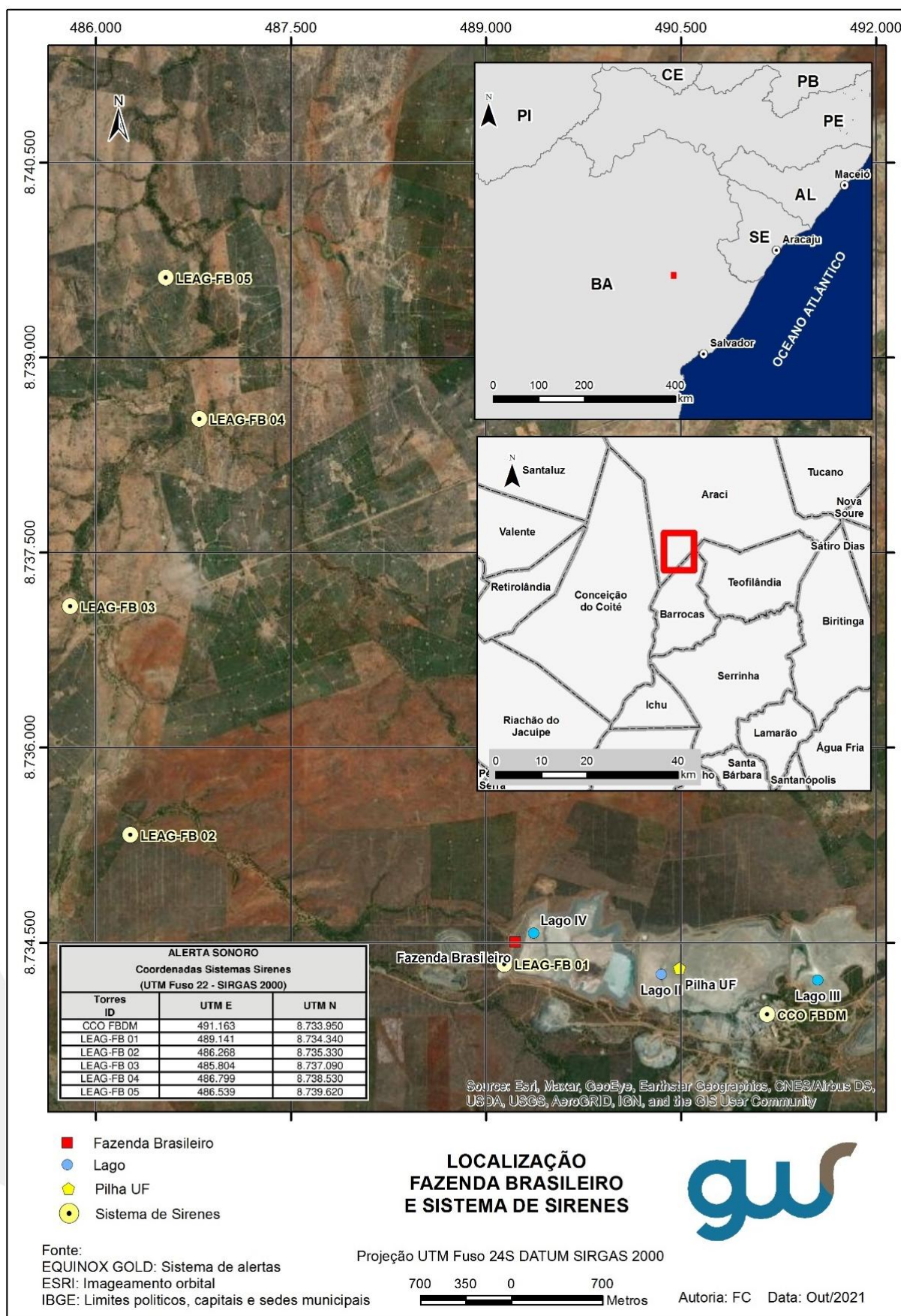


Figura 11 – Localização das torres de alerta sonoro

11 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

O presente capítulo busca apresentar de forma sintética as principais premissas e resultados obtidos nos estudos de ruptura hipotética (*Dam Break*) elaborados pela GWS Engenharia, especificamente para o cenário de ruptura em Dia Chuvoso, o qual é aquele de maior dano associado, e, portanto, é considerado como referencial para a elaboração do PAEBM.

O estudo completo de *Dam Break*, com a apresentação dos dados utilizados, premissas, simulações empreendidas e mapas das áreas potencialmente inundáveis em uma eventual ruptura do Sistema de Disposição de Rejeitos (SDR) da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SLDM FILIAL) foi elaborado pela GWS Engenharia em 2024, conforme apresentado no Relatório Técnico **FB-102-RL-02508**. Um resumo do estudo realizado é apresentado a seguir.

11.1 METODOLOGIA

De maneira resumida, pode-se definir a sequência metodológica empregada no estudo de ruptura hipotética (*Dam Break*) das estruturas de SLDM Filial conforme apresentada na Figura 12.

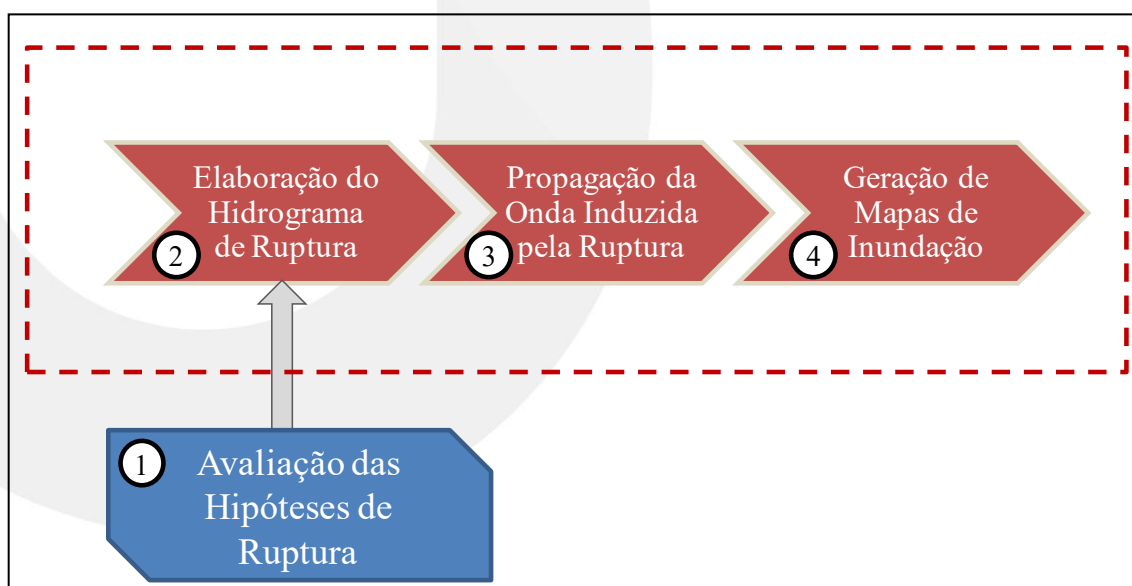


Figura 12 – Sequência metodológica para a elaboração de estudos de Ruptura hipotética de barragens (*Dam Break*)

O cenário do estudo de ruptura hipotética (Dam Break) considerado para a elaboração do presente PAEBM é o Cenário em Dia Chuvoso, no qual há ruptura deflagrada por liquefação, considerando os reservatórios com o Nível de Água do Lago IV na El. 349,00 m (1,0 m abaixo da crista) e o NA do Lago I-II na El. 348,79 m, ao passo que para o vale de jusante é associada a ocorrência de uma cheia extrema com TR de 100 anos no vale a jusante.

Para a simulação da propagação da onda de ruptura hipotética no vale a jusante (fluido Não-Newtoniano) é aplicado o modelo computacional bidimensional **RiverFlow2D** da HYDRONIA LLC.

Os resultados produzidos pelo modelo hidrodinâmico são pós-processados por ferramentas disponíveis no próprio programa que geram arquivos no formato *shapefile* e do tipo *raster*, que são interpretados diretamente pelo ArcGIS 10.7, programa utilizado na confecção dos mapas de inundação.

A fronteira de jusante da modelagem hidráulica foi baseada no critério de parada físico, mesmo que em alguns pontos tenha sido atingido o critério de parada hidráulico. Sendo assim, a propagação da onda de ruptura do SDR de SLDM Filial se estende até a reservatório da Barragem Poço Grande.

O critério de parada adotado é relativo apenas à avaliação da inundação da onda de ruptura das estruturas do sistema de SLDM Filial, não sendo válido para o transporte de sedimentos e impactos de qualidade de água, que não constam no escopo da GWS Engenharia.

11.2 BASE DE DADOS PRINCIPAL

11.2.1 Volume dos Reservatórios

No SDR de SLDM Filial há, de maneira sumária, 3 reservatórios, o Lago IV, o Lago III e o Lago I-II, sendo estruturas interligadas e em um possível evento de ruptura, estariam sujeitas a influência uma da outra. Apresenta-se na Tabela 22, resumidamente, os volumes de cada um dos reservatórios considerados, sendo que, por se tratar de uma ruptura por liquefação, foi mobilizada a integralidade de tais volumes.

Tabela 22 – Resumo dos volumes para cada uma das estruturas obtidos para o Cenário de Dia Chuvoso

Estrutura	Composição do Volume	Cenário de Dia Chuvoso
Lago IV	Rejeitos + Maciço	10.483.654 m ³
	Água	1.490.927 m ³
Lago I-II	Rejeitos + Pilha	12.344.938 m ³
	Água	19.904 m ³
Lago III	Rejeitos + Aterro	4.910.295 m ³
Total		29.249.718 m ³

11.2.2 Classificação, Caracterização Geotécnica e Caracterização Reológica do Material

A fim de classificar o material disposto nos diferentes locais do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial, a empresa Controle Analítico realizou ensaios em amostras advindas três grandes regiões do sistema: o Lago IV, o Lago I-II e o Lago III, sendo realizados ensaios a partir de 3 amostras para cada local. Executados em dezembro de 2020, os ensaios consistiram na avaliação dos parâmetros físico-químicos, do extrato lixiviado e do extrato solubilizado, sendo avaliados diversos parâmetros durante o processo.

A partir dos ensaios, a Controle Analítico concluiu, levando em consideração os parâmetros estabelecidos pela NBR 10.004/2004, como **Classe II A - Não Inerte** no que tange a extração de Solubilizado, Lixiviado e a Massa Bruta dos materiais.

Tratando-se da caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos realizada na SLDM FILIAL, ela foi executada pela Fontes Geotécnica em 2021 a fim de subsidiar o estudo de ruptura hipotética. Nessa campanha, foi feita uma caracterização básica das amostras levantadas, assim como ensaios reológicos e ensaios para determinação de massa específica aparente in situ.

Durante a campanha realizada, foram coletadas 8 amostras deformadas, permeando as áreas dos Lagos I-II, III, IV, e da Pilha de Rejeitos, todas retiradas a 1,50 m de profundidade. Para cada uma das amostras coletadas foram realizados 4 diferentes ensaios de caracterização, referentes a obtenção da classificação granulométrica, limites de consistência, umidade natural e densidade dos grãos. De forma semelhante, para cada

uma das amostras foram realizados 5 ensaios de reologia, em diferentes concentrações mássicas, a fim de obter a relação entre tensão cisalhante e taxa de cisalhamento.

Tratando-se da caracterização geotécnica os rejeitos tiveram resultados para o Limite de Liquidez variando de 20 a 22%, e Limite de Plasticidade em torno dos 10%, resultando em um Índice de Plasticidade que classifica o rejeito como sendo ligeiramente plástico. Em termos de massa específica real dos grãos os resultados variaram de 2,830 g/cm³ a 2,906 g/cm³, ao passo que a umidade natural dos rejeitos variou de 6,0 % a 28,7%. Um resumo das características geotécnicas para todas as amostras coletadas é apresentado na Tabela 23.

Tabela 23 – Resumo das características geotécnicas das amostras coletadas

Amostra	Classificação Granulométrica	Massa Específica dos Grãos ρ_s (g/cm ³)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Umidade Natural (%)	Massa específica aparente seca ρ_d (g/cm ³)
R-01-Lago II	Silte areno-argiloso	2,886	21	10	11	14,1	1,286
D-01-Pilha	Areia silto-argilosa	2,844	NL	NP		8,1	1,511
D-02-Pilha	Areia silto-argilosa	2,861	NL	NP		6,0	1,591
D-01-Lago III	Silte areno-argiloso	2,906	20	10	10	19,8	1,591
D-02-Lago III	Silte areno-argiloso	2,904	22	10	12	28,7	1,405
D-03-Lago III	Silte areno-argiloso	2,880	NL	NP		16,9	1,371
R-01 Lago IV	Areia silto-argilosa	2,855	NL	NP		10,6	1,464
D-02 Lago IV	Areia silto-argilosa	2,830	NL	NP		12,7	1,497

Adicionalmente, foi apresentada análise de susceptibilidade a liquefação dos rejeitos do SDR de SLDM Filial, disponíveis nos relatórios de descaracterização dos Lagos I-II e III, sendo as análises balizadas em função de uma campanha de ensaios CPTU e SPT realizada pela Fontes Geotécnica em 2021. Dessa forma, a conclusão em ambos os documentos foi a seguinte:

“... os rejeitos *overflow* e rejeito totais, apresentam preferencialmente comportamento *clay like contractive sensitive* e transicional *contractive*. Conforme Robertson (2010)⁶, a liquefação pode ocorrer em qualquer solo saturado ou próximo da saturação, tal como areias, e siltes fofos, tal como argilas muito sensíveis, portanto a definição dos parâmetros de resistência não drenada de pico e residual deverá ser em conformidade de tal comportamento.

Ainda, como apreciado, correlações com ensaios CPTU e SPT de Olson (2009)⁷ também mostram que todos os rejeitos apresentam característica contrátil, apresentando, por conseguinte, susceptibilidade ao estado crítico.”

Foi feita também uma caracterização reológica dos rejeitos tendo sido notado o comportamento viscoelastoplástico dos rejeitos, os quais de maneira geral apresentaram tensões de escoamento e viscosidades bastante elevadas mesmo para concentrações volumétricas relativamente baixas. De maneira geral, os reogramas, que associam a viscosidade, e tensão de escoamento para cada uma das amostras são apresentados nas Figura 13 e Figura 14.

⁶ ROBERTSON, P.K. 2010. Evaluation of flow liquefaction and liquefied strength using the cone penetration teste. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE, 136 (6) 842-853

⁷ OLSON, S. M., 2009. Strenght ratio approach for liquefaction analysis of tailing dams. University of Minnesota, Minneapolis: Proc., 57th Annual Geotechnical Engineering Conf, 2009. p. 37-46.

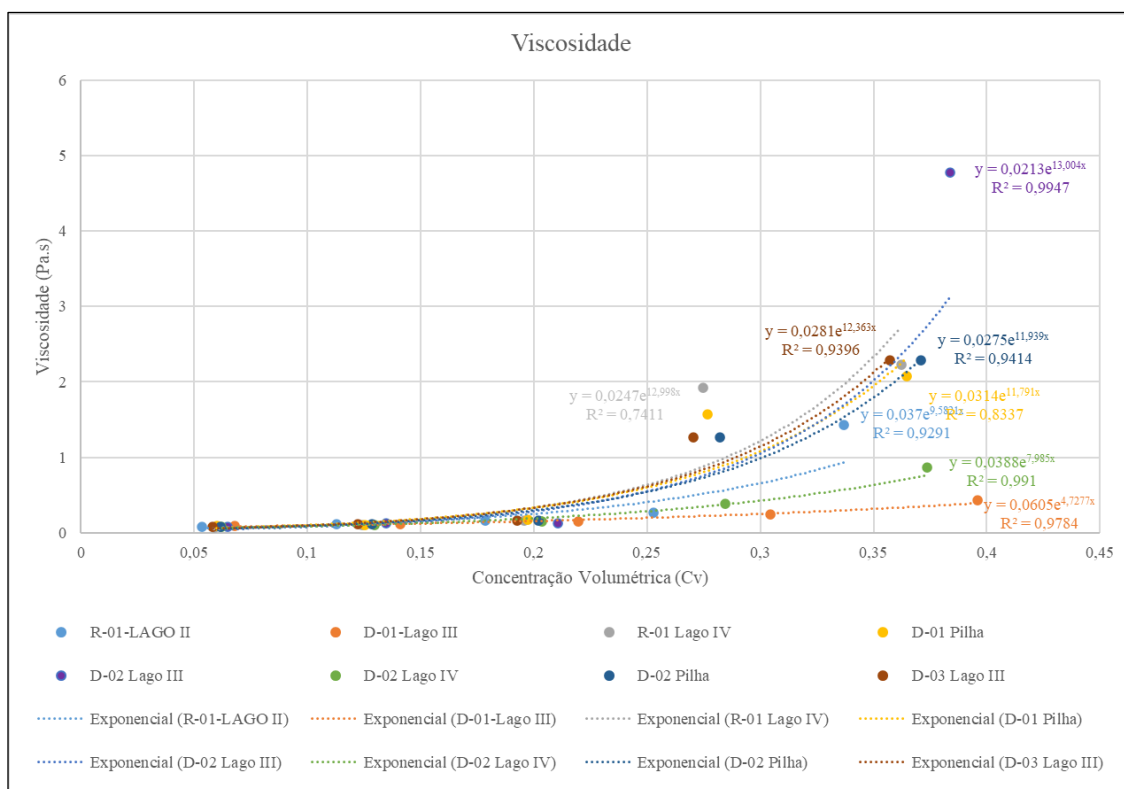


Figura 13 – Reograma de viscosidade das amostras ensaiadas para o Sistema de Disposição de Rejeitos SLDM FILIAL

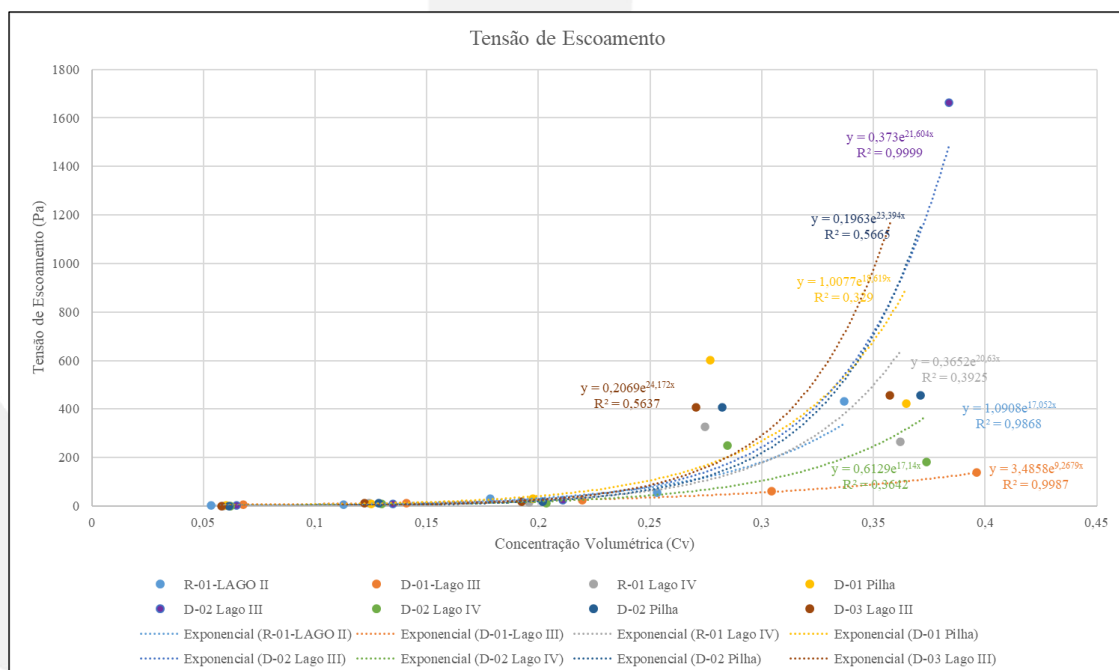


Figura 14 – Reograma de tensão de escoamento das amostras ensaiadas para o Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial

A partir dos reogramas, procedeu-se a execução de diversas análises de sensibilidade modificando as amostras referenciais na obtenção das equações reológicas, bem como o modelo de propagação do *software*, variando entre o modelo de *Full Bingham*, e o modelo Quadrático. Após as análises, cujo detalhe encontra-se no relatório de resultados do *Dam Break*, utilizou-se o modelo de propagação *Full Bingham*, conforme modelo de regressão utilizado anteriormente.

Em relação aos reogramas, percebeu-se que a alta concentração volumétrica de sólidos da massa mobilizada geraria tensões de escoamento muito elevadas ao se considerara a amostra tomada como referencial para o estudo de ruptura anterior. Isso se deve às características intrínsecas do reograma, os quais possuem relações exponenciais entre tensão ou viscosidade e concentração volumétrica.

As tensões elevadas geraram um escoamento muito lento do material, fazendo com que ele que sequer atingisse o Rio Pau a Pique. Sendo assim, optou-se por considerar como tensão de escoamento inicial máxima o máximo valor obtido em todos os ensaios realizados no material que compõe o SDR de SLDM Filial, equivalente a 1.663 Pa, obtido para a amostra D-02 Lago III.

Deve-se notar que o aumento da parcela de sólidos culminou em um aumento considerável no coeficiente volumétrico de sólidos, o que significa um aumento na exponencial na tensão de escoamento. Dessa forma, a fim de evitar a paralisação precoce do escoamento foi considerado o limite de 1.663 Pa, o qual é condizente em ordem de grandeza com os valores obtidos para o estudo anterior, mesmo que com concentrações mais baixas.

Como o modelo hidrodinâmico avalia as variações de coeficiente volumétrico de sólidos ao longo da propagação, a fim de incorporar o efeito de diluição que ocorre a partir do encontro da massa propagada com o curso de água cheio, foi necessário adicionar equações reológicas tanto para a viscosidade quanto para a tensão de escoamento. Para a tensão de escoamento, utilizou-se uma equação sintética que resultasse na tensão de 1.663 para o coeficiente volumétrico de sólidos inicial, o que resulta no equacionamento:

$$1,0908e^{15,0052C_p}$$

Para o caso da viscosidade, essa é uma variável que repercute muito pouco no escoamento por si só, e, portanto, entende-se que é válido considerar o equacionamento

da amostra R-01 Lago II, mesmo que os valores obtidos sejam muito superiores àqueles observados nos ensaios.

11.2.3 Topografia a Jusante

O levantamento aerofotogramétrico de aproximadamente 80 km², foi realizado pela empresa SAI – Serviços Aéreos Industriais Especializados, no período de 18/11/2021 a 19/11/2021. Segundo o relatório técnico de Levantamento Cartográfico Aerofotogramétrico Digital e LIDAR (Relatorio Tecnico Final.pdf), emitido pela SAI, foram gerados os seguintes produtos referentes ao Perfilamento Laser Aerotransportado para Caracterização Topográfica *Light Detection and Ranging* (LIDAR):

- MDT com resolução de 1,0 m;
- Curvas de Nível a cada 1,0 m.

Os diversos arquivos constituintes do MDT (Modelo Digital do Terreno) fornecidos pela SAI, abrangem os municípios de Barrocas, Conceição do Coité, Araci e Teofilândia, no estado da Bahia, conforme mostra a Figura 15, que identifica o Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial sob um contexto altimétrico do Modelo Digital de Terreno da área de jusante.

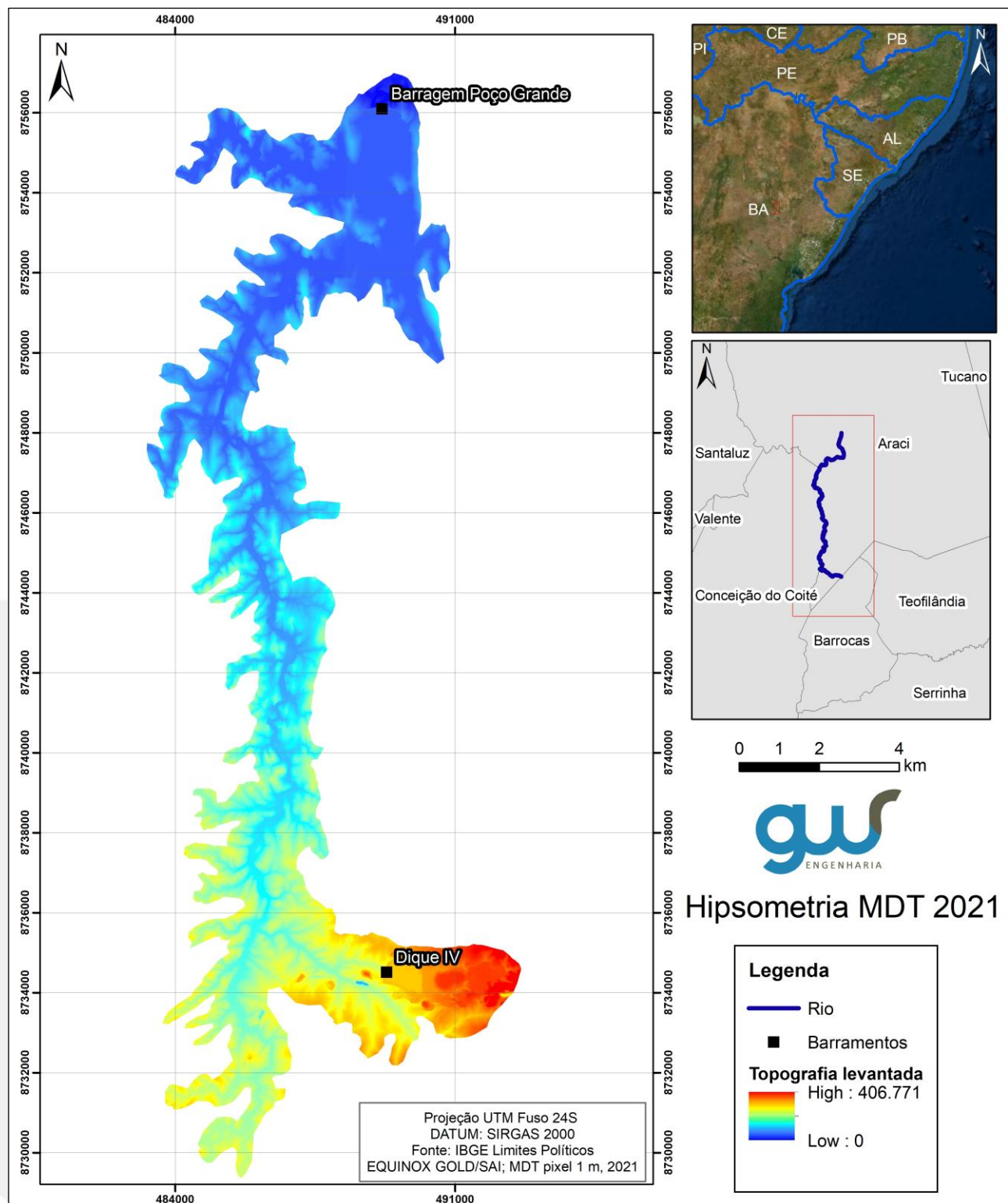


Figura 15 – Mapa hipsométrico segundo Modelo Digital de Terreno (MDT), levantado pela SAI em 2021

11.2.4 Vazões de Cheias Naturais no Talvegue a Jusante

No vale de jusante das estruturas de SLDM Filial considerou-se para o Cenário em Dia Chuvoso uma chuva com TR de 100 anos ocorrendo de maneira permanente ao longo de todo o trecho de propagação. Dessa forma, antes da ruptura foi simulada uma cheia no talvegue a jusante, referente ao Rio Pau a Pique, a fim de criar condições antecedentes mais realistas e a favor da segurança.

Como não há um posto de monitoramento fluviométrico na seção de parada das modelagens hidráulicas, é necessário realizar a estimativa da vazão específica (vazão por unidade de área de drenagem em $\text{m}^3/\text{s.km}^2$) utilizando como referência algum ponto monitorado na bacia, ou no entorno. A partir desse dado é possível estimar a frequência de vazões máximas em pontos de interesse a partir da relação entre as áreas de drenagem. Dessa forma, foi realizada a análise de frequência local de vazões máximas anuais registradas em uma estação fluviométrica definida como referência, e então extrapolou-se essas vazões, de forma proporcional às áreas de drenagem em seções fluviais de interesse, definidas a partir de confluências de cursos de água secundários com o rio principal.

Como estação referencial foi escolhida a Estação Riachão do Jacuípe de responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA) e operada pelo CPRM (Serviço Geológico do Brasil). A estação está localizada no Rio Jacuípe, possui área de drenagem igual a **7.130 km²** e extensão da série de dados disponibilizados no HIDROWEB de 51 anos (1971 a 2021), sendo que desses, 43 anos foram considerados sem falhas significativas para realizar a análise de frequência.

A partir da análise de frequência foram definidos seis pontos de inserção de vazão ao longo do talvegue considerando as áreas incrementais, sendo que as vazões para o Dia Chuvoso são apresentadas na Tabela 24.

Tabela 24 – Localização dos pontos de inserção das vazões de cheias naturais na área a jusante

Inserção de Vazão	Área de Drenagem Incremental (km ²)	Vazão Incremental TR = 100 anos (m ³ /s)
Ponto 1	448,8	59,35
Ponto 2	104,2	13,78
Ponto 3	17,7	2,34
Ponto 4	624,1	82,52
Ponto 5	35,4	4,68
Ponto 6	205,0	27,10

11.2.5 Barragem Poço Grande

A jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial, a aproximadamente 40 km de curso de água, encontra-se a Barragem de Poço Grande, localizada no distrito de Poço Grande, no município de Araci. É uma barragem construída na década de 50 pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) para regularização de vazões e abastecimento de água da época, e que hoje é usado como complexo turístico pela Prefeitura Municipal de Araci.

Poucas informações foram disponibilizadas com relação a essa estrutura, mas de acordo com Relatório Técnico de Inspeção da Barragem de Poço Grande (2019), o armazenamento total da Barragem é de 65 Mm³, enquanto o volume naquele ano seria de 49 Mm³.

De acordo com os dados cadastrados no SNISB (Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens), a altura total dessa estrutura é de 27,4 m e sua capacidade total é de 65,84 Mm³. Não foram obtidas demais informações técnicas sobre o reservatório, contudo, de acordo com o levantamento topográfico realizados pela SAI (2021), a crista da estrutura encontra-se aproximadamente na El. 255,40 m (variando em pontos mais baixos até a El. 255,30 m), por sua vez, a soleira do extravasor de emergência está aproximadamente na El. 251,00 m.

11.3 RESULTADO DAS MODELAGENS

11.3.1 Volumes Mobilizados dos Reservatórios

Por definição, o volume potencialmente mobilizável representa a soma de todas as parcelas de água e sólidos (inclusive o volume da brecha no maciço) com alguma chance de serem mobilizados em um evento de ruptura. Devido ao modo de falha considerado tratar-se da liquefação, de acordo com a Resolução ANM nº 175/2024, no Art. 6, tem-se que: *“...para o caso de modo de falha por liquefação, quando aplicável, devem ser consideradas as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, dos volumes do maciço e dos materiais contidos no reservatório, com apresentação da metodologia utilizada para definição do volume mobilizável e observando-se as condições reológicas dos materiais”*.

Devido às incertezas construtivas, dos diques iniciais do SDR de SLDM Filial, bem como a possibilidade de liquefação dos rejeitos, entende-se ser razoável considerar a mobilização completa dos volumes armazenados. Como foi utilizado o modo de falha por liquefação, o qual implica na necessidade de se adicionar computacionalmente uma superfície mobilizada acima do terreno primitivo, há pequenas diferenças entre o volume total do reservatório e aquele calculado topograficamente. Sendo assim, do volume total armazenado para o Cenário de Dia Chuvoso de **29.249.718 m³**, para o estudo de ruptura hipotética foram considerados **29.006.903 m³** passíveis de mobilização.

11.3.2 Brechas e Hidrogramas de Ruptura

Os parâmetros convencionalmente utilizados para a definição da brecha de ruptura em um maciço de barragem de terra estão ligados à sua geometria (forma, altura e largura de fundo) e ao seu tempo de formação.

Para a ruptura hipotética das estruturas de SLDM Filial, foi considerada a liquefação concomitante de todas as estruturas. Essa questão, além de ser uma questão de limitação do modelo hidrodinâmico, foi considerada válida em função da possibilidade de um evento de gatilho de liquefação do *overflow* do Lago I-II que poderia gerar a ruptura da Pilha da *Underflow* e consequente galgamento do Lago IV por efeito cascata. Ainda neste cenário, o Dique de Desvio I, por estar apoiado da Pilha de *Underflow*, também se romperia.

Tal modo de falha ocorre de maneira instantânea, sem que haja efetivamente a abertura de uma brecha trapezoidal que se desenvolve temporalmente (brecha por erosão). Nesse sentido, há a mobilização completa do barramento e do volume armazenado sem que haja uma seção bem definida (brecha por colapso), que determina o volume a ser propagado.

Para a obtenção do hidrograma de ruptura, o modelo executa a propagação do volume considerando as condições de malha computacional definidas pelo usuário, bem como as características reológicas do material, sendo possível extrair os hidrogramas de ruptura. Para a obtenção de tais hidrogramas, é inserida no modelo uma seção transversal à propagação, que registra então valores de vazão, sendo obtido para o cenário em Dia Chuvoso um pico da vazão de **78.780 m³/s**.

É importante ressaltar que o Coeficiente Volumétrico de Sólidos (C_v) calculado para o volume propagado desse cenário foi igual a **49%** (Classificado como *MudFlow*, segundo O'Brien e Julien (1984)). O C_v representa a relação entre o volume de sólidos propagado na ruptura e o volume de água, considerando fatores geotécnicos, como peso específico, índice de vazios e teor de sólidos.

11.3.3 Modelagem Hidráulica

O modelo matemático bidimensional **RiverFlow2D** foi escolhido para a realização da simulação hidráulica da propagação da onda de ruptura do SDR de SLDM Filial ao longo do vale a jusante. Esse modelo representa um modelo hidrodinâmico completo que utiliza as equações de *Saint-Venant* para escoamento bidimensional (2D) de fluidos Não-Newtonianos em regime não permanente.

A malha computacional representativa do terreno a jusante foi definida a partir de *grids/células* (polígonos triangulares que forma a malha), que é formada por diferentes dimensões ao longo do vale a jusante. De maneira geral o *grid* representa uma resolução de 25,0 m da malha computacional, contudo, foi utilizada uma ferramenta de densificação de *grid* no talvegue a jusante, representando uma resolução de 8,0 m na calha principal do talvegue e na crista do barramento de Poço Grande.

Para o caso das simulações de *Dam Break* das estruturas de SLDM Filial é considerada como cheia natural de referência a cheia associada ao **Tempo de Retorno de 100 anos**,

simulada admitindo-se condições de regime permanente ao longo do trecho de propagação do hidrograma de ruptura das barragens. É necessário que o amortecimento do hidrograma de ruptura atinja uma condição de equilíbrio com a cheia natural, sem causar dano incremental.

Com as condições de contorno definidas foi simulado um modelo contendo apenas as vazões de base, até que houvesse estabilização do modelo, ou seja, até que as vazões de entrada se igualassem com as vazões de saída, gerando uma condição do talvegue a jusante já preenchido por água. A partir de então, foi utilizado o arquivo contendo as informações de concentração de sólidos, e de profundidade em cada célula do *grid*, como instante inicial da simulação. Dessa forma, é possível adicionar a vazão de ruptura no vale a jusante já preenchido pela vazão de base com TR=100 anos

A condição de contorno de montante foi definida pela própria topografia de ocupação do reservatório acima da primitiva na região das estruturas de SLDM Filial, ao passo que a condição de contorno de jusante foi definida como o reservatório da Barragem Poço Grande.

O modelo foi ajustado conforme as recomendações do desenvolvedor, de modo a atingir um modelo mais estável e preciso. A propagação foi feita utilizando-se do módulo de cálculo de fluidos Não Newtonianos do **RiverFlow2D** (*Mud/Tailings Flow*), utilizando o modelo reológico *Full Bingham*, calibrado conforme análises de sensibilidade efetuadas.

O intervalo de cálculo utilizado foi baseado no número de *Courant*, definido como limite igual a 1,0 e, portanto, é variável ao decorrer da simulação.

Visando estabelecer pontos de referência para os resultados das modelagens hidráulicas foram definidas seções de interesse ao longo da extensão do talvegue a jusante das barragens, conforme localização apresentada nos Mapas de Inundação. A síntese dos resultados da modelagem hidráulica é apresentada na Tabela 25

A Figura 16 e a Figura 17 apresentam a envoltória máxima de ruptura.

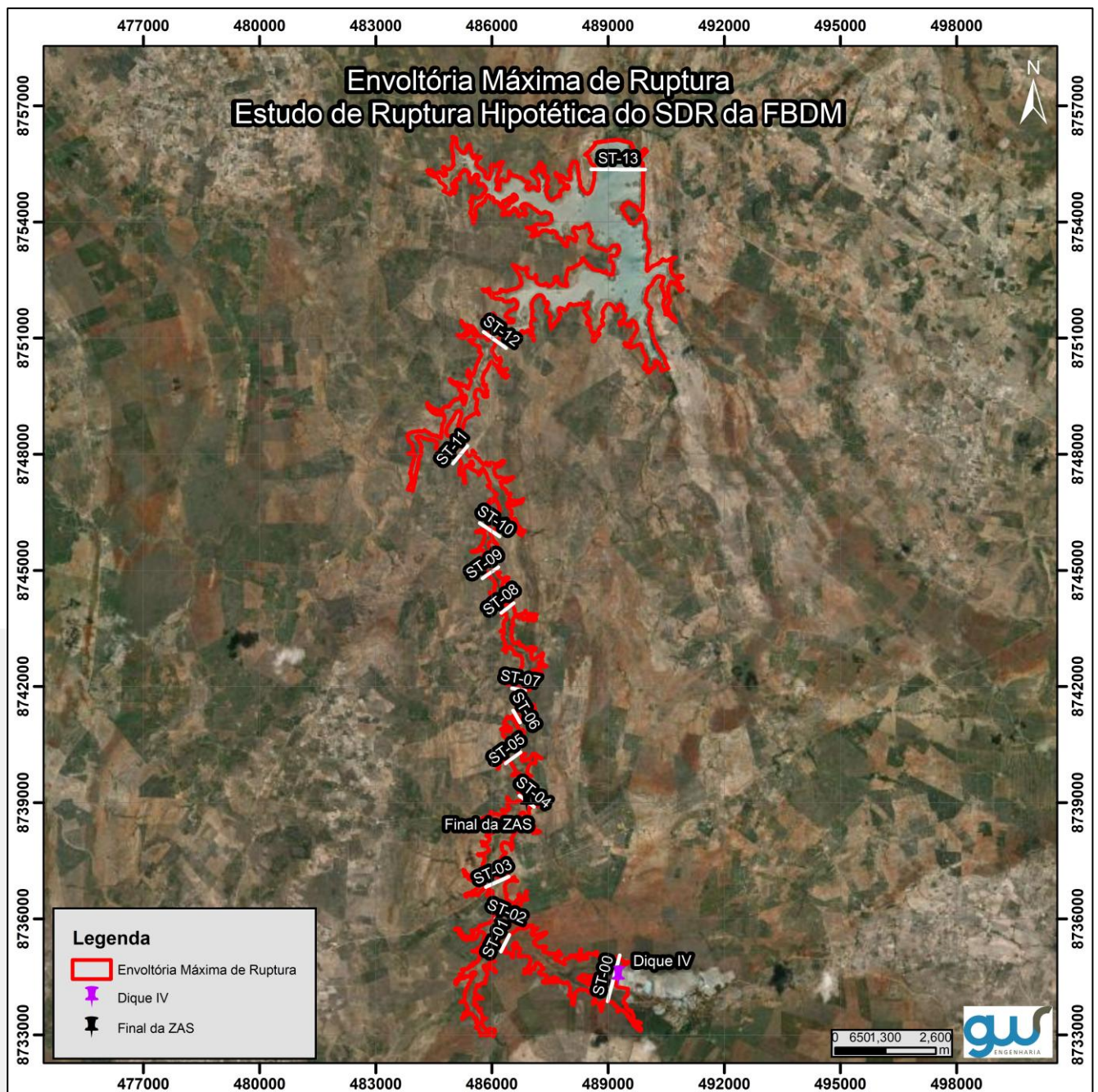


Figura 16 – Envoltória Máxima de Ruptura

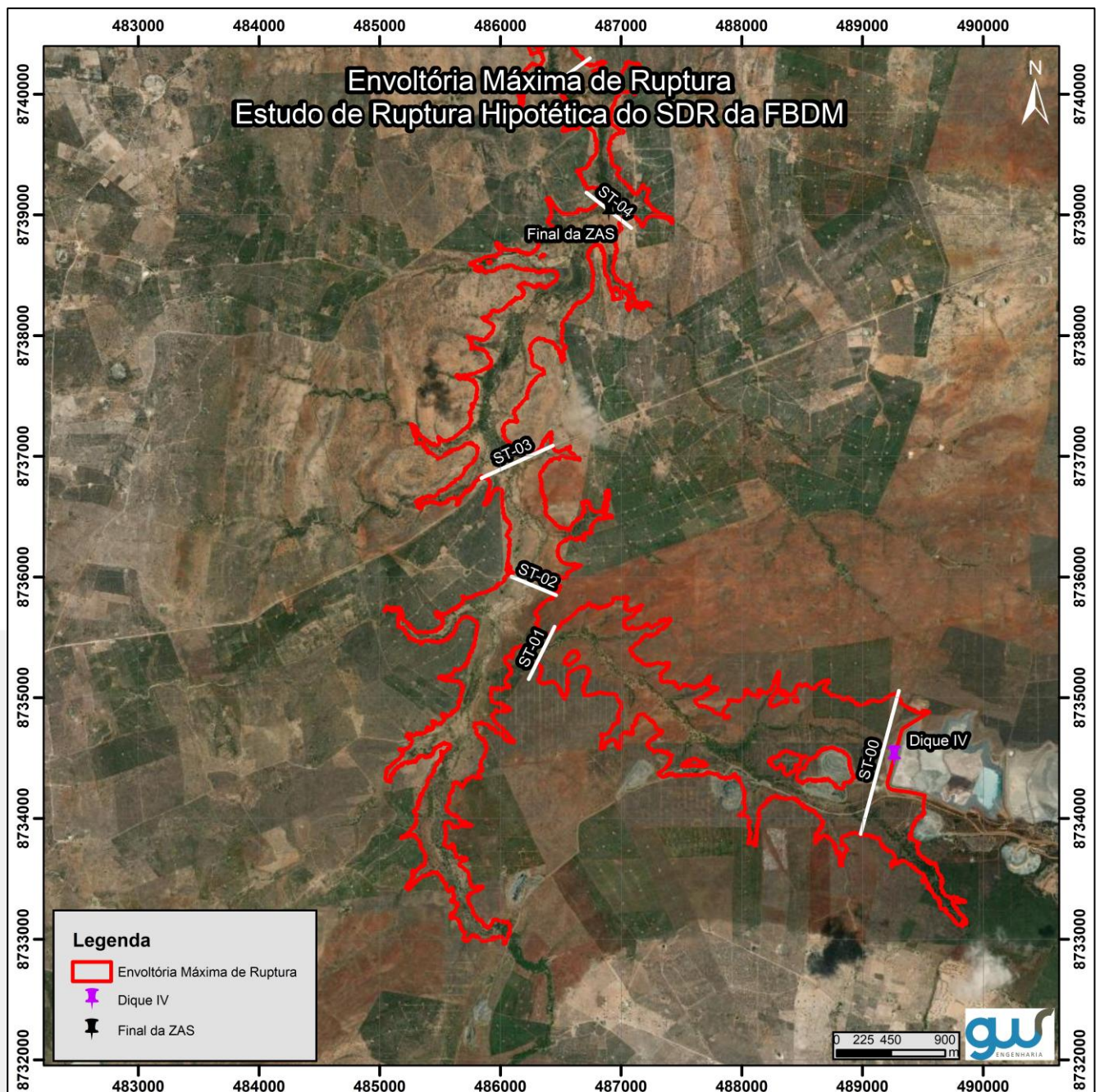


Figura 17 – Envoltória Máxima de Ruptura Zona de Autossalvamento

Tabela 25 – Síntese dos resultados da modelagem hidráulica de propagação da onda de ruptura hipotética das estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial – Cenário em Dia Chuvoso

Seção Transversal (ST) e Descrição		Coordenadas do ponto central da ST (UTM)		Distância em relação ao Dique IV (km)	Pico do Hidrograma de Ruptura (m³/s)	Nível Máximo Atingindo (m)	Risco Hidrodinâmico Máximo (m²/s)	Profundidade máxima (m)	Velocidade máxima da onda de ruptura (m/s)	Tempo de chegada da frente de onda (sobrelevação de 0,30 m) < (hh:mm)	Duração da Fase Crítica da Inundação (considerando a sobrelevação de 0,30 m) (hh:mm)	Diferença de profundidade entre a ruptura e a cheia natural (m)
		N	E									
ST-00	Seção imediatamente a jusante do Dique IV	8.734.573,90	489.171,90	0,0	78.780	339,7	316,3	29,6	18,4	00:00	07:13	-
ST-01	Montante da confluência com o Rio Pau a Pique	8.735.418,70	489.364,60	3,6	4.280	303,2	69,8	15,4	8,9	00:07	07:30	-
ST-02		8.735.936,00	486.254,80	4,5	1.122	298,1	17,4	13,8	3,3	00:11	07:27	12,7
ST-03	Rodovia BA-408	8.736.700,70	486.089,10	5,8	883	292,1	11,3	11,2	1,9	01:43	06:03	10,1
ST-04	Fim da ZAS	8.739.060,60	486.854,20	10,0	1.019	281,7	13,3	8,2	2,8	04:30	03:52	6,4
ST-05		8.740.136,30	486.515,40	12,3	1.070	277,9	8,7	7,4	2,6	05:22	03:13	5,9
ST-06		8.741.260,00	486.618,20	14,3	1.181	273,6	19	6,9	6,6	05:51	02:54	4,7
ST-07		8.741.932,00	486.651,20	15,4	1.144	271,4	18	6,7	5,2	06:09	02:45	4,5
ST-08	Acesso ao Assentamento José Atanásio	8.743.978,80	486.338,20	19,7	1.254	265,5	13,5	5,6	3,6	06:49	02:37	4,1
ST-09		8.744.965,50	485.994,90	21,5	1.334	263,4	13	5,6	3	07:04	02:25	4,0
ST-10	Acesso que liga Macambira ao Assentamento José Atanásio	8.746.063,40	485.925,40	23,5	1.358	260,6	16,5	5,5	4,5	07:21	02:20	3,1
ST-11		8.748.021,80	485.211,20	28,0	1.231	256,6	13,4	6,1	2,6	07:55	03:19	2,8
ST-12	Início do Reservatório de Poço Grande	8.750.981,30	486.036,20	31,4	754	254,4	6,4	4,3	1,6	08:39	03:31	1,2



ST-13	Extravasor de Poço Grande	8.755.990,80	489.192,80	39,4	261	253,3	0,8	3,3	0,3	12:19	05:31	0,3
-------	---------------------------	--------------	------------	------	-----	-------	-----	-----	-----	-------	-------	-----

12 MEDIDAS ESPECIFICAS, 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




Com o objetivo de atender este item do PAEBM, a CMOC atualizou, em janeiro de 2023, o cadastro socioeconômico da população localizada na Zona de Autossalvamento (ZAS) e revalidou rotas de fuga e pontos de encontro por meio de simulados práticos executados, com participação da empresa, entes públicos e comunidade. Além disso, a CMOC realizou levantamento das interferências na mancha de inundação, considerando os itens previstos no Artigo 6º da Resolução ANM nº 95/2022, a saber:

- Infraestruturas de mobilidade;
- Equipamentos urbanos;
- Equipamentos com potencial de contaminação;
- Infraestruturas de interesse cultural;
- Sítios arqueológicos e espeleológicos;
- Unidades de conservação;
- Comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas;
- Estações de captação de água para abastecimento urbano.

Os itens listados acima são apresentados no item 13.2 deste documento. Importante destacar que o Estudo de Interferências com a ZAS constatou que não há equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, sítios arqueológicos e espeleológicos e comunidades tradicionais ou quilombolas na área potencialmente inundada.

Adicionalmente ao Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial, a CMOC possui Plano de Gerenciamento de Crise que orienta as ações internas em uma situação de emergência (Tabela 26).

Tabela 26 – Base de dados para elaboração do Item 12 do PAEBM

Nome do Documento	Arquivo
Relatório de Identificação das Interferência na Mancha de Inundação	 Prod8_RelIdenInterf Manclnund.pdf
Relatório Final do Cadastramento Populacional da ZAS	 Prod7RelFinCadPopZ AS_C.pdf
Plano de Gerenciamento de Crise / Crisis Management Plan - CMOC	 EQX-CORP-HS-009-0 1CrisisManagementPl

A CMOC / SLDM FILIAL considera a formação do Comitê de Crises em conjunto com as Coordenações das Defesas Civas dos municípios envolvidos, a ação preliminar para distribuição, reporte e controle das ações:

- Bloqueio das infraestruturas de mobilidade existentes, rodovia BA-408 e estradas locais, que deverão ser realizados pelas Polícias Estadual/Militar/Civil e/ou quem se designe. A brigada de emergência de SLDM Filial, que possui conhecimento das rotas e treinamento para tal cenário, prestará apoio integral aos órgãos;
- A equipe da Brigada de SLDM Filial é a responsável pelo deslocamento das pessoas localizadas na Zona de Autossalvamento para pontos de apoio locais, tais como pousadas e estruturas pertencentes a CMOC;
- Para os impactos ambientais, entende-se ser necessário estudos pós sinistro, a ser elaborado por empresa técnica qualificada para que, em conjunto com a CMOC e o órgão Estadual Ambiental, sejam traçados soluções, horizontes e prazos;
- Não há rede de distribuição de água na ZAS e o abastecimento é realizado por meio de caminhões pipa. Entretanto, imagina-se que devido a impossibilidade de trânsito de veículos na área potencialmente inundada, é necessária a contratação emergencial para abastecimento de água potável na ZAS, com responsabilidade principal da Equipe de Contratos de SLDM Filial.

13 DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA, PONTOS DE ENCONTRO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A JUSANTE

13.1 DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO⁸

A seguir serão apresentados os dados referentes aos Pontos de Encontro e as Rotas de Fuga instalados na ZAS de SLDM Filial, a saber.

- Tabela 27 apresenta a relação dos mapas temáticos de Pontos de Encontro e Rotas de Fuga;
- Tabela 28 apresenta os Pontos de Encontro e Rotas de Fugas por imóvel e os respectivos tempos e distância de percurso;
- Tabela 29 apresenta a localização e o número de empregados atendidos pelos Pontos de Encontro internos;
- Tabela 30 apresenta a geolocalização da sinalização de emergência.

Tabela 27 – Mapas Temáticos Pontos de Encontro e Rotas de Fuga

CÓDIGO DO MAPA
FB-102-MP-02523
FB-102-MP-02524

⁸ A elaboração dos mapas temáticos pela GWS Engenharia foi feita a partir do cadastramento socioeconômico, realizado pela consultoria H&P, e mapeamento de Rotas de Fuga e Pontos de Encontro disponibilizado pela CMOC.

Tabela 28 – Pontos de Encontro e Rotas de Fugas por imóvel e os respectivos tempos e distância de percurso

PONTO DE ENCONTRO/ROTA DE FUGA	COORD. PONTO DE ENCONTRO (SIRGAS 2000)		CÓDIGO IMÓVEL	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPcD	DISTÂNCIA DO CAMINHO (M)	TEMPO DE PERCURSO (MIN)	STATUS
	UTM ESTE	UTM NORTE								
PE-06: Rota de Fuga 04	487.187,88	8.737.394,17	E-20, E-21	-	-	-	-	1.059,56	12,71	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 05	485.832,55	8.736.047,91	039-D	-	-	-	-	970,54	11,65	Imóvel não atingido
PE-09: Rota de Fuga 01	485.858,35	8.739.327,54	E-29, E-30, E-31, E-32	5	0	0	2	859,61	10,32	Imóvel não atingido
PE-08: Rota de Fuga 01	485.401,54	8.738.711,43	E-07	-	-	-	-	799,73	9,60	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 06	487.187,88	8.737.394,17	E-18	6	0	0	2	605,97	7,27	Imóvel não atingido
PE-09: Rota de Fuga 04	485.858,35	8.739.327,54	E-04	7	0	0	0	547,76	6,57	Imóvel não atingido
PE-08: Rota de Fuga 03	485.401,54	8.738.711,43	E-22	-	-	-	-	544,41	6,53	Imóvel não atingido
PE-10: Rota de Fuga 02	487.094,06	8.739.560,05	E-12	-	-	-	-	455,61	5,47	Imóvel não atingido
PE-03: Rota de Fuga	484.823,12	8.734.675,21	E-09	-	-	-	-	443,60	5,32	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 07	487.187,88	8.737.394,17	E-17	-	-	-	-	414,23	4,97	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 03	487.187,88	8.737.394,17	E-01	6	0	0	0	401,30	4,82	Imóvel não atingido
PE-02: Rota de Fuga 02	486.012,17	8.734.423,65	E-05	3	0	0	0	398,80	4,79	Imóvel não atingido
PE-05: Rota de Fuga 02	485.832,55	8.736.047,91	05D	-	-	-	-	349,65	4,20	Imóvel na ZAS
PE-05: Rota de Fuga	485.832,55	8.736.047,91	E-02	5	0	1	1	343,07	4,12	Imóvel na ZAS
PE-10: Rota de Fuga	487.094,06	8.739.560,05	E-08	-	-	-	-	261,06	3,13	Imóvel não atingido
PE-09: Rota de Fuga 03	485.858,35	8.739.327,54	E-23	-	-	-	-	256,94	3,08	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 01	487.187,88	8.737.394,17	E-15, E-16	-	-	-	-	230,67	2,77	Imóvel não atingido

COORD. PONTO DE ENCONTRO (SIRGAS 2000)		CÓDIGO IMÓVEL	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPcD	DISTÂNCIA DO CAMINHO (M)	TEMPO DE PERCURSO (MIN)	STATUS
PONTO DE ENCONTRO/ROTA DE FUGA	UTM ESTE								
PE-09: Rota de Fuga 02	485.858,35	8.739.327,54	E-27	-	-	-	222,82	2,67	Imóvel não atingido
PE-06: Rota de Fuga 02	487.187,88	8.737.394,17	E-14	-	-	-	219,83	2,64	Imóvel não atingido
PE-02: Rota de Fuga 01	486.012,17	8.734.423,65	E-19, E-41D	5	0	0	114,17	1,37	Imóvel não atingido
PE-07: Rota de Fuga 02	486.754,53	8.738.070,70	E-03	4	0	0	65,71	0,79	Imóvel não atingido
PE-07: Rota de Fuga 01	486.754,53	8.738.070,70	E-10	-	-	-	40,34	0,48	Imóvel não atingido
PE-11	486.066,03	8.738.402,87	E-06	-	-	-	-	-	Imóvel não atingido

Tabela 29 – Localização e número de colaboradores atendidos pelos Pontos de Encontros Internos

CÓDIGO PONTO DE ENCONTRO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS SIRGAS 2000		NÚMERO TOTAL DE COLABORADORES ATENDIDOS
	UTM E	UTM N	
PE-01 Interno	489.529,800	8.734.973,070	*Total de 06 colaboradores que trabalham diariamente no SRD, sendo 01 supervisor, 01 operador e 04 operadores auxiliares.
PE-02 Interno	490.186,270	8.733.897,520	

*O número total de colaboradores atendidos pelo PE1 é variável, pois durante obras de alteamento há um aumento do efetivo que atua na região. Além disso, não foram considerados empregados que executam atividades nas estruturas de forma esporádica. Importante destacar que todas as pessoas que executam atividades no SDR, em uma eventual situação de emergência, se deslocam para o PE1.

A tabela a seguir apresenta a geolocalização da sinalização de emergência vinculadas as propriedades localizadas na ZAS, conforme Tabela 28.

Tabela 30 – Geolocalização da Sinalização de Emergência

PONTO DE ENCONTRO	ROTA DE FUGA	ESTRUTURA	TIPO DE PLACA	COORDENADAS NO MAPA*	
				LATITUDE S (°)	LONGITUDE W (°)
PE-02	1	E-19 E-41D	Direita	-11.44834	-39.12718
			Frente	-11.44845	-39.12775
			Ponto de Encontro	-11.44852	-39.12824
	2	E-05	Esquerda	-11.44596	-39.13006
			Ponto de Atenção	-11.44602	-39.12997
			Frente	-11.44609	-39.12992
			Frente	-11.44646	-39.12929
			Frente	-11.447012	-39.129086
			Frente	-11.447588	-39.128815
			Esquerda	-11.448543	-39.128365
			Ponto de Encontro	-11.44852	-39.12824
PE-03	1	E-09	Esquerda	-11.44650	-39.13516
			Frente	-11.446520	-39.13578
			Frente	-11.44658	-39.13623
			Frente	-11.44641	-39.13707
			Ponto de Atenção	-11.44636	-39.13781
			Direita	-11.44632	-39.13792
			Frente	-11.44624	-39.1387
			Ponto de Encontro	-11.44624	-39.13914
PE-05	1	E-02	Frente	-11.43425	-39.12737
			Esquerda	-11.43401	-39.12786
			Direita	-11.43426	-39.12832
			Frente	-11.434308	-39.128936
			Frente	-11.434254	-39.12956
			Direita	-11.433998	-39.129953
			Ponto de Encontro	-11.43383	-39.12988
	2	05D	Esquerda	-11.43401	-39.12786
			Direita	-11.43426	-39.12832
			Frente	-11.434308	-39.128936
			Frente	-11.434254	-39.12956
			Direita	-11.433998	-39.129953
PE-06	1	E-15 E-16	Ponto de Encontro	-11.43383	-39.12988
			Direita	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
	2	E-14	Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
			Frente	-11.41980	-39.11759
			Frente	-11.420525	-39.117584
			Direita	-11.421182	-39.117511
			Direita	-11.42127	-39.117544
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
	3	E-01	Direita	-11.423086	-39.120974
			Ponto de Atenção	-11.42281	-39.12024
			Frente	-11.422850	-39.120200
			Frente	-11.422710	-39.119960
			Frente	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745

PONTO DE ENCONTRO	ROTA DE FUGA	ESTRUTURA	TIPO DE PLACA	COORDENADAS NO MAPA*	
				LATITUDE S (°)	LONGITUDE W (°)
	4	E-20 E-21	Direita	-11.41646	-39.12155
			Frente	-11.41706	-39.12141
			Frente	-11.41912	-39.12100
			Frente	-11.41814	-39.12135
			Frente	-11.41965	-39.12078
			Frente	-11.42044	-39.12066
			Frente	-11.42083	-39.12078
			Frente	-11.42143	-39.12087
			Esquerda	-11.42215	-39.12084
			Frente	-11.42246	-39.12062
			Ponto de Atenção	-11.42281	-39.12024
			Esquerda	-11.422850	-39.1202
			Frente	-11.422710	-39.119960
			Frente	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
	5	039-D	Frente	-11.41814	-39.12135
			Frente	-11.41912	-39.12100
			Frente	-11.41965	-39.12078
			Frente	-11.42044	-39.12066
			Frente	-11.42083	-39.12078
			Frente	-11.42143	-39.12087
			Esquerda	-11.42215	-39.12084
			Frente	-11.42246	-39.12062
			Ponto de Atenção	-11.42281	-39.12024
			Esquerda	-11.422850	-39.1202
			Frente	-11.42271	-39.11996
			Frente	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
	6	E-18	Frente	-11.42044	-39.12066
			Frente	-11.42083	-39.12078
			Frente	-11.42143	-39.12087
			Esquerda	-11.42215	-39.12084
			Frente	-11.42246	-39.12062
			Ponto de Atenção	-11.42281	-39.12024
			Esquerda	-11.422850	-39.1202
			Frente	-11.42271	-39.11996
			Frente	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
	7	E-17	Esquerda	-11.42215	-39.12084
			Frente	-11.42246	-39.12062
			Ponto de Atenção	-11.42281	-39.12024
			Esquerda	-11.422850	-39.1202

PONTO DE ENCONTRO	ROTA DE FUGA	ESTRUTURA	TIPO DE PLACA	COORDENADAS NO MAPA*	
				LATITUDE S (°)	LONGITUDE W (°)
			Frente	-11.42271	-39.11996
			Frente	-11.422471	-39.119508
			Frente	-11.42228	-39.11884
			Frente	-11.42204	-39.11822
			Frente	-11.42187	-39.11782
			Esquerda	-11.42178	-39.11746
			Ponto de Encontro	-11.42166	-39.11745
PE-07	1	E-10	Direita	-11.415556	-39.121750
			Ponto de Encontro	-11.415602	-39.121656
	2	E-03	Direita	-11.415252	-39.121375
			Direita	-11.41554	-39.12142
			Ponto de encontro	-11.415602	-39.121656
PE-08	2	E-07	Esquerda	-11.407401	-39.128587
			Frente	-11.408067	-39.128677
			Frente	-11.408781	-39.128924
			Frente	-11.409413	-39.128983
			Direita	-11.410048	-39.129119
			Frente	-11.410000	-39.12965
			Frente	-11.40991	-39.13089
			Frente	-11.40986	-39.13152
			Frente	-11.40983	-39.1323
			Frente	-11.40972	-39.13312
	3	E-22	Ponto de Encontro	-11.40974	-39.13382
			Direita	-11.410048	-39.129119
			Frente	-11.41000	-39.12965
			Frente	-11.40991	-39.13089
			Frente	-11.40986	-39.13152
			Frente	-11.40983	-39.1323
			Frente	-11.40972	-39.13312
			Ponto de Encontro	-11.40974	-39.13382
			Direita	-11.399810	-39.125370
PE-09	1	E-29 E-30 E-31 E-32	Frente	-11.400073	-39.125553
			Direita	-11.400833	-39.125852
			Esquerda	-11.400968	-39.126096
			Esquerda	-11.401289	-39.126051
			Direita	-11.401323	-39.125806
			Frente	-11.402527	-39.126113
			Frente	-11.402829	-39.126242
			Frente	-11.403620	-39.126350
			Frente	-11.403680	-39.126720
			Frente	-11.403790°	-39.127080°
			Frente	-11.403930	-39.127500°
			Esquerda	-11.404106	-39.127907
			Frente	-11.404465	-39.128167
			Frente	-11.404302	-39.129102
			Ponto de Encontro	-11.404170	-39.129630
	2	E-27	Esquerda	-11.403490	-39.131600
			Esquerda	-11.403590	-39.130460
			Esquerda	-11.403939	-39.130079
			Ponto de Encontro	-11.404170	-39.129630
	3	E-23	Esquerda	-11.404106	-39.127907
			Frente	-11.404465	-39.128167
			Frente	-11.404302	-39.129102
			Ponto de Encontro	-11.404170	-39.129630

PONTO DE ENCONTRO	ROTA DE FUGA	ESTRUTURA	TIPO DE PLACA	COORDENADAS NO MAPA*	
				LATITUDE S (°)	LONGITUDE W (°)
	4	E-04	Esquerda	-11.403.340	-39.125770
			Frente	-11.403620	-39.126350
			Frente	-11.403680	-39.126720
			Frente	-11.403790	-39.127080
			Frente	-11.403930	-39.127500
			Esquerda	-11.404106	-39.127907
			Frente	-11.404465	-39.128167
			Frente	-11.404302	-39.129102
			Ponto de Encontro	-11.404170	-39.129630
PE-10	1	E-08	Esquerda	-11.404424	-39.118111
			Frente	-11.403827	-39.118184
			Frente	-11.402868	-39.118266
			Ponto de Encontro	-11.402072	-39.118302
	2	E-12	Direita	-11.398348	-39.119074
			Frente	-11.398642	-39.118957
			Frente	-11.398686	-39.118625
			Frente	-11.398838	-39.118484
			Frente	-11.399136	-39.118413
			Frente	-11.399729	-39.118371
			Frente	-11.400402	-39.118349
			Frente	-11.401338	-39.118337
			Ponto de Encontro	-11.402072	-39.118302
PE-11	NA	E-06	Ponto de Encontro	-11.412533	-39.127730

*A geolocalização das placas de sinalização de emergência foi fornecida pela CMOC e as coordenadas apresentadas estão vinculadas a localização do registro fotográfico realizado pela empresa.

13.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A JUSANTE (MAPAS TEMÁTICOS)

Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022 - art. 6º, § 7º são apresentados os mapas temáticos, com a descrição da mancha de inundação e a representação da tipologia do vale a jusante.

A Tabela 31 apresenta a descrição das tipologias mapeadas.

Tabela 31 – Tipologias Mapeadas

	TIPOLOGIAS MAPEADAS	CÓDIGO DO MAPA
①	Residências 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 tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais	FB-102-MP-02523 FB-102-MP-02524
②	Equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto	FB-102-MP-02523 FB-102-MP-02524
③	Equipamentos com potencial de contaminação , tais como, mas não se limitando a postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos	-
④	Infraestruturas de interesse cultural , artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural	-
⑤	Sítios arqueológicos e espeleológicos	-
⑥	Unidades de conservação , áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica	FB-102-MP-02525 FB-102-MP-02526
⑦	Existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas ---- Estações de captação de água para abastecimento urbano	FB-102-MP-02527

O cadastramento socioeconômico na Zona de Autossalvamento do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial foi elaborado pela consultoria H&P, em janeiro de 2023. Os dados disponibilizados pela CMOC foram georreferenciados pela GWS Engenharia, considerando a geolocalização das moradias mapeadas e a sua inserção na mancha de inundação.

Os dados do cadastramento socioeconômico estão disponíveis no ANEXO 1. As Tabelas 32, 33 e 34 apresentam todas as tipologias descritas na Resolução ANM nº 95 - art. 6º, § 7º, a base de dados secundária utilizada e sua localização em relação a mancha de inundação.

Tabela 32 – Arranjo Cadastral, Mobilidade e Equipamentos

ARRANJO CADASTRAL, MOBILIDADE E EQUIPAMENTOS	FONTE	PROXIMIDADE COM A MANCHA	INTERFERÊNCIA COM A MANCHA
Cadastro Socioeconômico	H&P	X	X
Estação Geradora de Energia Elétrica	IBGE		
Usina Hidrelétrica	IBGE		
Usina Termoelétrica	IBGE		
Subestação de Distribuição de Energia Elétrica	IBGE		
Equipamentos Urbanos	OSM		
Refinaria	PNTL - DNIT		
Linha de Transmissão de Energia Elétrica	IBGE		
Duto	IBGE		
Dutovia	MININFRA		
Ferrovia	MININFRA		
Área Densamente Edificada	IBGE		
Área Edificada	IBGE		
Edificação	OSM		
Edificação de Abastecimento de Água	SEIGEO-BA		
Depósito Abastecimento de Água	SEIGEO-BA		
Atracadouro	SEIGEO-BA		
Edificação Metro Ferroviária	SEIGEO-BA		
Fundeadouro	SEIGEO-BA		
Identificação de Trecho Rodoviário	SEIGEO-BA	X	X
Obra de Arte Viária	SEIGEO-BA		
Ponte	SEIGEO-BA		
Sinalização	SEIGEO-BA		
Travessia	SEIGEO-BA		
Travessia de Pedestre	SEIGEO-BA		
Edificação Serviço Social	SEIGEO-BA		
Edificação Saúde	SEIGEO-BA		
Pista e Ponto de Pouso	SEIGEO-BA	X	
Trecho de Duto	SEIGEO-BA		
Trecho Ferroviário	SEIGEO-BA		
Depósito Geral	SEIGEO-BA		
Edificação Agropecuária, de Extrativismo Vegetal ou de Pesca	SEIGEO-BA	X	X
Extração Mineral	SEIGEO-BA		
Torre de Comunicação	SEIGEO-BA		
Estação Geradora de Energia Elétrica	SEIGEO-BA		
Edificação de Energia	SEIGEO-BA		
Edificação de Comunicação	SEIGEO-BA		
Antena de Comunicação	SEIGEO-BA		
Edificação Pública Civil	SEIGEO-BA		
Cemitério	SEIGEO-BA		
Trecho de Energia	SEIGEO-BA		
Trecho de Comunicação	SEIGEO-BA		
Captação de Água	CNARH		X
Escola	INEP	X	
Benfeitoria Sensível	H&P		X

Tabela 33 – Arranjo Social e Cultural

ARRANJO SOCIAL E CULTURAL	FONTE	PROXIMIDADE COM A MANCHA	INTERFERÊNCIA COM A MANCHA
Sítio Arqueológico	IPHAN		
Agrovila Assentamento	INCRA		
Assentamento	INCRA		
Gleba Arrecadada pela União	INCRA		
Terra Pública	INCRA		
Quilombola	INCRA		
Comunidade Tradicional	H&P		
Equipamento Cultura	H&P		
Reserva Indígena	FUNAI		
Área Urbanizada 100-300 mil hab	IBGE		
Área Urbanizada Acima de 300 mil hab	IBGE		
Ruína	SEIGEO-BA		
Edificação Religiosa	SEIGEO-BA		
Edificação de Ensino	SEIGEO-BA		
Campo Quadra	SEIGEO-BA		

Tabela 34 – Arranjo Físico e Biótico

ARRANJO FÍSICO E BIÓTICO	FONTE	PROXIMIDADE COM A MANCHA	INTERFERÊNCIA COM A MANCHA
Hidrografia	SEIGEO-BA	X	X
Massa d'Água	SEIGEO-BA	X	X
Área de Preservação Permanente (APP)	H&P	X	X
Reserva Legal	CMOC	X	X
Cavidade Natural	ICMBio - CECAV		
Sítio Diverso	CPRM		
Área Protegida não pertencente ao SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação)	PNLT - IBAMA		
Reserva Particular do Patrimônio Natural	ICMBio		
Unidade de Conservação Federal	ICMBio		
Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade - Caatinga	MMA	X	X
Corredor Ecológico	Probio - MMA		

14 DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS SIMULADO PERIÓDICOS

Em atendimento a Resolução ANM nº 95, a CMOC realiza os treinamentos internos e externos listados abaixo, na periodicidade definida na referida resolução.

Treinamentos Externos:

- Seminário Orientativo – Seminário com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, a população compreendida na ZSS. O conteúdo desta apresentação deve compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos de evacuação, não abrangendo um teste real.

Treinamento Interno:

- Exercício Expositivos Internos - Apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.
- Exercício de Fluxo de Notificações Internos – Exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM;
- Exercício Simulado Interno Hipotético - Testes hipotéticos e lúdicos de efetividade e operacionalidade do PAEBM, em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. Deverão ser avaliados tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência; e
- Exercício Simulado 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.

14.1 REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

Os registros dos treinamentos listados acima estão disponíveis nos Relatórios de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM emitidos pela H&P e disponíveis no item 19.

As melhorias implementadas a partir dos treinamentos realizados ao longo do ciclo anual de Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM estão disponíveis na folha de controle disponibilizadas no ANEXO 8.

14.2 PLANEJAMENTO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

A CMOC definiu um cronograma anual contemplando todos os treinamentos previstos no ciclo de Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM. Importante salientar que os períodos pré-definidos para a realização dos exercícios poderão sofrer alterações.

Tabela 35 – Cronograma geral dos treinamentos previstos no ACO

TREINAMENTOS	AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM											
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Seminário Orientativo												
Exercício Expositivo Interno												
Exercício de Fluxo de Notificações Internos												
Exercício Simulado Interno Hipotético												
Exercício Simulado Interno Prático												
Exercício Simulado Externo												

15 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO INTEGRADO A SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

O sistema de monitoramento do Sistema de Disposição de Rejeitos de SLDM Filial abrange instrumentação, inspeções visuais e videomonitoramento, podendo estes terem seus registros de forma manual e/ou automática. Ressalta-se que esse sistema também é parte integrante dos procedimentos preventivos, pois através dele é possível realizar processos de observação, detecção e caracterização do desempenho e tendência de comportamento das barragens.

A CMOC mantém o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), através do qual monitora as condições de suas barragens. O CMG está localizado Belo Horizonte - Minas Gerais e é formado por uma equipe de profissionais capacitados, de prontidão, em regime de 24 horas por dia e 7 dias por semana para auxiliar a Equipe de Geotecnia Operacional, alocada na unidade operacional, considerando:

- Monitoramento da instrumentação instalada nas estruturas;
- Acompanhando das variações nos controles da instrumentação, realizando interpretações integradas, por meio das tendências das leituras dos instrumentos;
- Acompanhamento do videomonitoramento.

Os softwares de monitoramento são acessados por usuários pré-determinado. Abaixo a lista das equipes que acessam tais softwares:

- Equipe do CMG;
- Coordenador do PAEBM;
- Responsável Técnico pelo SDR;
- Coordenador e Gerente de Geotecnia Corporativo;
- Equipe de Geotecnia Operacional e Corporativa;
- Equipe de TI;
- Equipe de Automação.

As câmeras de videomonitoramento estão instaladas em todas as estruturas que compõem o sistema, conforme apresentado a seguir:

Tabela 36 – Sistema de Videomonitoramento por Estrutura

ESTRUTURA	DETALHAMENTO
Lago I-II	2 câmeras nas extremidades do Barramento Principal (Dique II)
Lago III	2 câmeras nas extremidades do Barramento Principal (Dique de Desvio I)
Lago IV	5 câmeras distribuídas com visadas para as ombreiras direita e esquerda, dique principal e dique de fundo.

Todos os dados da instrumentação, bem como as imagens captadas e suas respectivas gravações estão disponíveis no CMG.

Caso seja detectada, pelo CMG, alguma alteração na leitura ou no funcionamento da instrumentação, o geotécnico responsável é acionado e deve avaliar e classificar sua criticidade, planejar a tratativa, esclarecer o motivo da alteração e estabelecer o plano de resposta à situação.

Em condição de emergência na estrutura (anomalia que coloca em risco sua integridade), são acionados imediatamente o geotécnico responsável e o Coordenador do PAEBM, sendo o primeiro responsável por emitir a resposta da tratativa com a maior celeridade possível, conforme apresentado nos itens 5 e 6.

15.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO AUTOMATIZADO

O sistema de monitoramento automatizado do SDR consiste na leitura de recalque e nível de água por meio de tiltímetros e piezômetros de corda vibrante, que permitem o monitoramento, em tempo real.

As leituras dos piezômetros automatizados são coletadas por *dataloggers* e são enviadas para um concentrador localizado no Mirante do Lago IV, através de sinal de rádio e, posteriormente, são enviadas para um servidor, através de sinal de rádio, localizado na Sala de Controle da Usina SLDM FILIAL, onde os dados são consolidados no Sistema Auro Telix.

Para a detecção de movimentação do SDR, foram instalados 08 tiltímetros no Lago IV e 03 tiltímetros no Lago I-II, tendo como referência os sensores de integridade, instalados fora das estruturas. A lógica de acionamento considera a ruptura de todo SDR a partir de falha no Lago I-II. Os tiltímetros são integrados ao sistema de alarme de emergência (Vektra).

De acordo com a planilha “Monitora SLDM FILIAL” e a plataforma de Gestão Sentinel, o monitoramento do SDR é feito pelos instrumentos listados na Tabela 37.

Tabela 37 – Instrumentação por Estrutura

ESTRUTURA	INSTRUMENTAÇÃO	PERIODICIDADE LEITURA
Pilha <i>Underflow</i>	04 INA's	2 x por semana (instrumentação manual)
	12 PZ's, sendo um automatizado (piezômetro de corda vibrante)	2 x por semana (instrumentação manual) Integral (instrumentação automatizada)
	01 pluviômetro	Diário (instrumentação manual)
Lago I-II	01 pluviômetro	Diário (instrumentação manual)
	05 INA's, sendo um automatizado	Semanal (instrumentação manual) Integral (instrumentação automatizada)
	03 tiltímetros	Integral (instrumentação automatizada)
	05 PZ's	Semanal (instrumentação manual)
	01 régua linimétrica	Diário (instrumentação manual)
	20 marcos superficiais	Quinzenal (instrumentação manual)
Lago III	01 pluviômetro	Diário (instrumentação manual)
	10 INA's sendo 02 automatizados	Semanal (instrumentação manual) Integral (instrumentação automatizada)
	20 marcos superficiais no maciço	Quinzenal (instrumentação manual)
	12 marcos superficiais no reservatório (pós descaracterização)	Quinzenal (instrumentação manual)
Lago IV	01 pluviômetro	Diário (instrumentação manual)
	01 evaporímetro	Diário (instrumentação manual)
	15 INA's, sendo 7 automatizados,	Semanal (instrumentação manual) Integral (instrumentação automatizada)
	01 PZ's,	Semanal (instrumentação manual)
	08 tiltímetros	Integral (instrumentação automatizada)
	01 medidor de vazão automatizado	Integral (instrumentação automatizada)
	30 marcos superficiais	Quinzenal (instrumentação manual)
	01 régua linimétrica	Diário (instrumentação manual)

16 PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES

O Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração - PAEBM, em meio digital, será publicado no site do empreendedor e, em meio físico, será disponibilizado no empreendimento. Adicionalmente, o documento também será protocolado, em meio físico ou digital, no órgão ambiental competente, nos órgãos de proteção e defesa civil, bem como nas prefeituras dos municípios inseridos no mapa de inundação.

O PAEBM deve ser atualizado, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, bem como no que se refere à verificação e à atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência. Além disso, o PAEBM deverá ser revisado nas seguintes situações:

- 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.
- quando a RPSB assim o recomendar;
- sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais;
- quando a execução do PAE em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;
- quando a mancha de inundação sofrer modificações;
- em outras situações, a critério do órgão fiscalizador.

À medida que forem obtidas novas informações, o responsável pela atualização do PAEBM deverá manter atualizados os registros de protocolo do PAEBM.

PROTOCOLO PAEBM – ANO 2020	
1	Instituição: Polícia Militar Regional Responsável / Cargo: Sr. Vailson Marcelo Recebido por / Cargo: Assinatura ilegível Data do Protocolo: 19/02/2020 Número do Protocolo: -
2	Instituição: Secretaria de Agricultura e Defesa Civil de Barrocas - Bahia Responsável / Cargo: Maria Sirleide Damião Carvalho Recebido por / Cargo: José Alves de Queiroz Neto / Secretário Municipal de Agricultura Data do Protocolo: 05/03/2020 Número do Protocolo: -
3	Instituição: Defesa Civil Municipal de Araci - Bahia Responsável / Cargo: Não especificado no ofício Recebido por / Cargo: Fernando Pinto Dantas Data do Protocolo: 09/12/2019 Número do Protocolo: -
4	Instituição: Superintendência de Proteção e Defesa Civil da Bahia Responsável / Cargo: Não especificado no ofício Recebido por / Cargo: Assinatura ilegível Data do Protocolo: 22/07/2020 Número do Protocolo: -

PROTOCOLO PAEBM – ANO 2023	
1	Instituição: Prefeitura Municipal de Barrocas - Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: José A. Queiroz Neto / Secretário de Agricultura Data do Protocolo: 19/04/2023 Número do Protocolo: -
2	Instituição: Prefeitura Municipal de Teofilândia - Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Jadson José J de Oliveira / Coordenador Defesa Civil Data do Protocolo: 19/02/2020 Número do Protocolo: -
3	Instituição: Prefeitura Municipal de Conceição do Coité – Bahia / Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Hugo Araújo Silva / Coordenador do Departamento de Meio Ambiente Data do Protocolo: 19/04/2023 Número do Protocolo: -
4	Instituição: Defesa Civil Municipal de Araci -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Marizete Oliveira dos Santos / Coordenadora de Defesa Civil Data do Protocolo: 19/04/2023 Número do Protocolo: -

PROTOCOLO PAEBM – ANO 2024	
1	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Barrocas - Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: José A. Queiroz Neto / Secretário de Agricultura Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
2	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Teofilândia - Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Antonio Jackson de A. Moura / Secretário de Infraestrutura Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
3	Instituição: Prefeitura Municipal de Conceição do Coité – Bahia / Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Hugo Araújo Silva / Coordenador do Departamento de Meio Ambiente Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
4	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Araci -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Tamiles Santana Carvalho Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
5	Instituição: Polícia Militar de Barrocas -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: Josevaldo Maia das Mercês / Subtenente da PM Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
6	Instituição: Polícia Militar de Teofilândia -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: / Tenente da PM Data do Protocolo: 25/04/2024 Número do Protocolo: -
7	Instituição: Polícia Militar de Araci -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: / Eduardo Data do Protocolo: 27/04/2024 Número do Protocolo: -
8	Instituição: Polícia Militar de Conceição do Coité -Bahia Responsável / Cargo: - Recebido por / Cargo: - Data do Protocolo: - Número do Protocolo: -

PROTOCOLO PAEBM – ANO 2025	
1	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Barrocas - Bahia Recebido por: Mayara Ferreira dos Santos Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
2	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Teofilândia - Bahia Recebido por: Catia Rios Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
3	Instituição: Prefeitura Municipal de Conceição do Coité – Bahia / Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos Recebido por: Geovannia F dos Santos Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
4	Instituição: Defesa Civil / Prefeitura Municipal de Araci -Bahia Recebido por: Marizete Oliveira dos Santos Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
5	Instituição: Polícia Militar de Barrocas -Bahia Recebido por: Pascoal Sales / Tenente PM Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
6	Instituição: Polícia Militar de Teofilândia -Bahia Recebido por: Rafaela Cardoso Matos Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
7	Instituição: Polícia Militar de Araci -Bahia Recebido por: Clebson Santos / Aux. Adm. Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -
8	Instituição: Polícia Militar de Conceição do Coité -Bahia Recebido por: Alex de Souza Data do Protocolo: 10/10/2025 Número do Protocolo: -

PROTOCOLO PAEBM – ANO 2026	
1	Instituição: Defesa Civil de Barrocas - Bahia Recebido por: Shirlei Oliveira Santos Data do Protocolo: 23/03/2026
2	Instituição: Defesa Civil de Teofilândia - Bahia Recebido por: Marivalda Barbosa de Jesus Data do Protocolo: 23/03/2026
3	Instituição: Prefeitura Municipal de Conceição do Coité – Bahia Recebido por: Junior Souza de Oliveira Data do Protocolo: 23/03/2026
4	Instituição: Defesa Civil de Araci -Bahia Recebido por: Poliana Santos Souza Data do Protocolo: 23/03/2026
6	Instituição: Polícia Militar de Teofilândia -Bahia Recebido por: - Data do Protocolo: 23/03/2026
7	Instituição: Polícia Militar de Araci -Bahia Recebido por: Sargento PM RRC Cerqueira Data do Protocolo: 23/03/2026
8	Instituição: Polícia Militar de Conceição do Coité -Bahia Recebido por: Sargento PM - Data do Protocolo: 23/03/2026

Obs.:

1- Ofícios estão anexados à cópia física do PAEBM

2- A planilha acima será atualizada sempre que forem protocoladas novas revisões do PAEBM, junto as autoridades competentes.

17 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTES

Em acordo com a legislação vigente, cabe ao empreendedor, por meio da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Acidente (“RCCA”) em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos órgãos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

O relatório supracitado deve ser elaborado por profissional habilitado, externo ao quadro de pessoal do empreendedor.

O citado relatório deve ser apresentado ao órgão fiscalizador em até seis meses após o acidente.

Uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, o empreendedor fica obrigado a apresentar ao órgão fiscalizador, o Relatório de Causas e Consequências do Evento do Acidente (“RCCA”) em Nível 3, que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem e neste PAEBM, contendo, no mínimo:

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

18 DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes estabelecendo o fim da situação de emergência, quando for o caso. Cabe ao empreendedor emitir e enviar a declaração de encerramento de emergência de acordo com o modelo disponível na Resolução ANM nº 95/2022, em até cinco dias após o encerramento da emergência.

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixa

Município/UF: Barrocas / Bahia

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

___/___/___

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a 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

19 RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM











O empreendedor deverá, anualmente, realizar a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO), devendo ser realizada por equipe multidisciplinar externa contratada com competência nas diversas disciplinas que envolvam a segurança da barragem em estudo e seu vale a jusante.

Entende-se por conformidade a avaliação e comprovação dos itens mínimos do PAEBM e, por operacionalidade, a comprovação de efetividade do PAEBM em eventual situação de emergência.

A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: (I) - elaborar, anualmente, o Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (RCO); (II) - emitir, anualmente, a Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO); e (III) - enviá-la à ANM, via SIGBM, entre 1º e 30 de junho.

O RCO e a DCO devem ser anexados ao Plano de Segurança de Barragens (PSB), devendo manter sempre a última RCO e sua DCO no PAEBM.

A seguir são apresentados os Relatórios de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM das Estruturas de Disposição de Rejeitos, emitidos pela H&P. As cópias física e digital dos RCO's estão arquivados no Plano de Segurança da Barragem.

Nome do Documento	Arquivo
RCO-EQFB-LAGIV-2021_2022_00	 RCO-EQFB-LAGIV-2021_2022_00-V3.pdf
RCO-EQFB-LAGIII-2021_2022_00	 RCO-EQFB-LAGIII-2021_2022_00-V3.pdf
RCO-EQFB-SDR-2021_2022_00	 RCO-EQFB-LAGI-II-2021_2022_00-V3.pdf
RCO-EQFB-LAGIV-2021_2022_01	 RCO-EQFB-LAGIV-2021_2022_01.pdf
RCO_EQFB_LAGI-II_C2223_01	 RCO_EQFB_LAGI-II_C2223_01.pdf
RCO_EQFB_LAGIII_C2223_01	 RCO_EQFB_LAGIII_C2223_01.pdf
RCO_EQFB_LAGIV_C2223_01	 RCO_EQFB_LAGIV_C2223_01.pdf
RCO2324EQGOLDFB_LAGOI-II_COMPLETO	 EQFBDM-RCOLI-II-C2324-R.pdf
RCO2324EQGOLDFB_LAGOIII_COMPLETO	 EQFBDM-RCOLIII-C2324-R.pdf
RCO2324EQGOLDFB_LAGOIV_COMPLETO	 RCOL4C2324.pdf

Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – Ciclo 2024/2025



Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo do envio da Declaração: Campanha de entrega da DCO (junho)

Competência: 2025

Empreendedor: FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA

Nome da Barragem: BARRAGEM USINW/CIP - LAGO 1 E 2

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixo

Município/UF: BARROCAS/BA

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em **09/06/2025**, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, quarta-feira, 25 de junho de 2025

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

Cargo: Não informado
CREA: 98111/D

ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY

Cargo na empresa: Vice Presidente Sênior de Operações no Brasil

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER ARAUJO NASCIMENTO** em 23/06/2025 às 16:34:06, e **ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY** em 25/06/2025 às 08:46:18, horário oficial de Brasília, conforme descrito na Resolução ANM nº 95/2022.



Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo do envio da Declaração: Campanha de entrega da DCO (junho)

Competência: 2025

Empreendedor: FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA

Nome da Barragem: BARRAGEM USIN/CIP - LAGO 3

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixo

Município/UF: BARROCAS/BA

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em 09/06/2025, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, quarta-feira, 25 de junho de 2025

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

Cargo: Não informado
CREA: 98111/D

ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY

Cargo na empresa: Diretor de Serviços Técnicos

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER ARAUJO NASCIMENTO** em 23/06/2025 às 16:35:16, e **ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY** em 25/06/2025 às 08:48:03, horário oficial de Brasília, conforme descrito na Resolução ANM nº 95/2022.





Declaração de Conformidade e Operacionalidade

Motivo do envio da Declaração: Campanha de entrega da DCO (junho)

Competência: 2025

Empreendedor: FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA

Nome da Barragem: BARRAGEM USINA/CIP - LAGO 4

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixo

Município/UF: BARROCAS/BA

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em 09/06/2025, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, quarta-feira, 25 de junho de 2025

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

Cargo: Não informado

CREA: 98111/D

ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY

Cargo na empresa: Diretor de serviços técnicos

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER ARAUJO NASCIMENTO** em 23/06/2025 às 16:36:09, e **ANSTRUTHER CRAIG BRADLEY** em 25/06/2025 às 08:49:40, horário oficial de Brasília, conforme descrito na Resolução ANM nº 95/2022.



ANEXO 1. CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO

Conforme mencionado anteriormente o cadastramento socioeconômico apresentado a seguir foi realizado pela consultoria H&P, em janeiro de 2023.

Os dados em vermelho correspondem as propriedades localizadas na ZAS.



CÓDIGO IMÓVEL	UTIMESTE SFGAS 2000	UTM NORTE SFGAS 2000	ENDEREÇO	TELEFONE	DESCRIÇÃO	USO	ATMIDADE ECONOMICA	RESPONDENTE	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPdD	MÓVEL NA ZAS	MÓVEL NA ZSS
01D	486.975,31	8.734.155,25	Estrada da Cava Rio Pau a Pique, S/N - Pau a Pique Equinox FB - Araci		Guarita em desuso	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
02D	485.401,46	8.734.904,63	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-45D: Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
036-D	488.148,78	8.738.377,66	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E34-D. Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
039-D	486.761,02	8.737.871,71	Zona Rural, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
03D	485.389,97	8.737.513,24	BA-408, S/N - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedades E-46D: Curral	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
04D	487.112,91	8.738.924,15	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E-25: Curral	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
05D	486.149,97	8.736.036,34	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-02: Curral	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não
E-01	486.827,72	8.737.202,16	BA - 408, S/N - Araci	(75) 982466980	Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Três Lameiros (Extrativismo)	Rocky Lopes da Silva	6	0	0	0	Não	Não
E-02	486.123,11	8.735.981,13	Zona Rural, S/N - Rio Pau a Pique - Conceição do Coité	(75) 983110524 (75) 983256913 (75) 983213139 (75) 991629878	Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Columbia (Agropecuária)	Aureni dos Santos	5	0	1	1	Sim	Não
E-03	486.736,15	8.738.139,60	Zona Rural, S/N - Araci	(75) 982730490	Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Pau a Pique (Extrativismo)	Cassimiro Ribeiro dos Santos e José Carlos da Silva Nascimento	4	0	0	1	Não	Não
E-04	486.346,06	8.739.352,14	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité	(75) 981086513	Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Lameiro dos Porcos (Extrativismo)	Maria Cristina Barbosa e Daniel Barbosa Rocha e Roseni de Jesus Santos	7	0	0	0	Não	Não
E-05	485.812,15	8.734.741,57	Zona Rural, S/N - Rio Pau a Pique - Araci	(75) 981722500 (75) 981189401	Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Pau a Pique (Extrativismo)	Maiones Guimarães Santos	3	0	0	0	Não	Não
E-06	486.063,42	8.738.405,35	Zona Rural, S/N - Rio Pau a Pique - Conceição do Coité	(75) 998239157	Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-07	485.984,38	8.738.980,32	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité	(75) 998592499	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-08	487.122,08	8.739.304,09	Zona Rural, S/N - Araci	(75) 32623230 (75) 982730490	Extensão de instalação da propriedade E-24: Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-09	485.251,13	8.734.632,48	Acesso a estrada de Salgadilha, S/N - Rio Pau a Pique - Conceição do Coité		Imóvel em construção	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não

CÓDIGO IMÓVEL	UTIMESTE SFGAS 2000	UTM NORTE SFGAS 2000	ENDEREÇO	TELEFONE	DESCRIÇÃO	USO	ATMIDADE ECONOMICA	RESPONDENTE	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPdD	MÓVEL NA ZAS	MÓVEL NA ZSS
E-10	486.705,13	8.738.056,77	Zona Rural, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-11	487.203,75	8.737.436,05	Zona Rural, S/N - Araci		Imóvel em construção	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-12	487.024,52	8.739.965,68	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E-24: Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-13	487.168,09	8.737.438,80	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-14	487.163,70	8.737.605,95	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-15	486.980,46	8.737.275,78	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E-16: Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-16	486.984,63	8.737.258,95	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-17	486.775,63	8.737.298,62	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-18	486.820,81	8.737.541,13	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Residencial / Moradia;Atividade econômica	Fazenda Palmeiras (Extrativismo)	José Alves Santos	6	0	0	2	Não	Não
E-19	486.128,36	8.734.449,46	Zona Rural, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-20	486.739,18	8.737.962,66	Zona Rural, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-21	486.745,29	8.737.963,14	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E-18: Galpão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-22	485.940,36	8.738.704,08	Zona Rural, S/N - Rio Pau a Pique - Conceição do Coité		Imóvel em construção	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-23	486.028,54	8.739.375,66	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-24	487.095,21	8.738.880,69	Zona Rural, S/N - Araci	(75) 999912531 (75) 983699075	Não se aplica	Atividade econômica	Não sabe (Agropecuária)	Samuel Silva Santos	2	0	1	1	Não	Não
E-25	487.673,86	8.734.373,18	Estrada da Cava Rio Pau a Pique, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não
E-26	485.867,44	8.739.334,96	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-27	485.618,54	8.739.398,95	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não

CÓDIGO IMÓVEL	UTIMESTE SFGAS 2000	UTM NORTE SFGAS 2000	ENDEREÇO	TELEFONE	DESCRIÇÃO	USO	ATMIDADE ECONOMICA	RESPONDENTE	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPdD	MÓVEL NA ZAS	MÓVEL NA ZSS
E-28	487.426,11	8.733.622,59	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-29	486.310,85	8.739.839,31	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Não se aplica	Residencial / Moradia;Atividade econômica	Sem nome (Agropecuária)	João Nilton Barreto Silva e Estelita de Oliveira Silva	5	0	0	2	Não	Não
E-30	486.323,77	8.739.826,96	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-29: Curral	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-31	486.307,59	8.739.857,26	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-29: Chiqueiro	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-32	486.302,64	8.739.872,45	Zona Rural, S/N - Torre 5 - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-29: Chiqueiro	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-33D	487.450,30	8.738.070,59	Zona Rural, S/N - Araci		Imóvel em construção	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-34D	487.920,65	8.738.062,31	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Abóbora (Extrativismo)	Wesley Cristo Santos Ramos	7	0	0	3	Não	Não
E-35D	488.132,92	8.738.203,39	Zona Rural, S/N - Araci		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E37-D	487.993,71	8.737.825,00	Zona Rural, S/N - Araci		Extensão de instalação da propriedade E34-D. Despensa/Depósito	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-38D	487.373,85	8.737.894,35	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-40D	487.287,02	8.736.908,02	BA-408, S/N - Araci		Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-41D	486.110,61	8.734.485,50	Zona Rural, S/N - Araci		Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Dor de Dente (Extrativismo)	Miguel Martins de Queiroz	5	0	0	2	Não	Não
E-42D	484.457,03	8.733.463,28	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Não se aplica	Atividade econômica	Fazendo Bonitinho (Extrativismo)	Fabiana Souza Oliveira	7	0	0	0	Não	Não
E-43D	484.739,79	8.734.873,18	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Não se aplica	Atividade econômica	Fazenda Teodoro (Extrativismo)	José Raimundo Pereira da Silva	3	0	0	1	Não	Não
E-44D	484.755,07	8.734.896,22	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Extensão de instalação da propriedade E-43D: Chiqueiro	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não
E-45D	485.360,41	8.735.015,26	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Não se aplica	Residencial / Moradia;Atividade econômica	Fazenda Alto da Raposa (Extrativismo)	Aislan Pastor Lima	2	0	0	0	Não	Não
E-46D	485.363,90	8.737.537,90	BA-408, S/N - Conceição do Coité		Não se aplica	Residencial / Moradia;Atividade econômica	Fazenda Pau a Pique (Extrativismo)	Felício dos Santos	3	0	0	1	Não	Não

CÓDIGO MOVEL	UTMESTE SIRGAS 2000	UTM NORTE SIRGAS 2000	ENDEREÇO	TELEFONE	DESCRIÇÃO	USO	ATMIDADE ECONOMICA	RESPONDENTE	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL DE CRIANÇAS	TOTAL DE IDOSOS	NPdD	MÓVEL NA ZAS	MÓVEL NA ZSS
E-47D	484.937,23	8.738.879,62	Zona Rural, S/N - Conceição do Coité		Inexistente/ demolido / ruínas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não



ANEXO 2. MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CATEGORIA DE RISCO


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


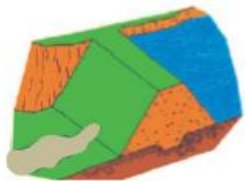
1.2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC



Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (k)	Percolação (l)	Deformações e Recalques (m)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (n)	Drenagem Superficial (o)
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)	Drenagem superficial existente e operante (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasor com capacidade plena (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferrugem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Drenagem superficial inexistente (5)
EC = \sum (k até o)				


ANEXO 3. FICHAS DE AÇÕES CORRETIVAS EMERGENCIAIS

Fichas de Emergência – Sistema de Disposição de Rejeitos – NÍVEL 1


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Diminuição progressiva da borda livre com possibilidade de galgamento do barramento		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade do maciço. 2. Diminuição do fator de segurança 3. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO E EXTERNO PARA NE-1. 2. Inspecionar o local e avaliar a gravidade da situação; 3. Instalar bombas e/ou desviar parte da água para outro local. Rebaixar o nível do reservatório de forma gradual até se obter a borda livre mínima recomendada em projeto, igual a 1,1 m. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos; 4. Monitorar a área afetada até o estabelecimento das condições de segurança; 5. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 5 do Nível 2 referente a esta anomalia. 6. Verificação do emboque e do corpo do canal emissário e providenciar a desobstrução, caso seja constatada. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua linimétrica)
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Bombas; Caminhão basculante; Escavadeira ou pá carregadeira


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Surgência nas áreas de jusante, com ou sem carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.		
CROQUIS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> Ocorrência de erosões. Deslocamentos de blocos no maciço. Ruptura parcial ou global dos taludes. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO E EXTERNO PARA NE-1. Inspecionar 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. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de material. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de material for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo). Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de implantar sistema de extravasor adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório. Comunicar à equipe de engenharia e ao projetista da estrutura para avaliação da situação encontrada. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 2 e para a Ficha de Emergência nº 6. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura e avaliação da instrumentação	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, deslizamentos, escorregamentos com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
CROQUIS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço. 2. Diminuição do Fator de Segurança. 3. Rolamento de blocos. 4. Redução da seção transversal e instabilização do maciço. 5. 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. Inspecionar o local onde se encontram as trincas, abatimentos ou escorregamentos e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação; 3. Para identificação da profundidade da trinca: escavar o local afetado até ultrapassar o fundo da trinca, reaterar e recompatar com material de qualidade, em camadas de 20 cm. 4. Dependendo da situação in loco pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente; 5. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial; 6. A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço; 7. Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema; 8. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência. 9. Caso as ações adotadas não sejam efetivas e a anomalia não seja extinta deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha de Emergência nº 7 do Nível de Emergência 2. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura e avaliação da instrumentação	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO ESTÁTICA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com danos sérios, de pequena extensão, à barragem e/ou estruturas associadas		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de pontos de desabamentos ou áreas de baixa resistência no interior do maciço da barragem ou das fundações; 2. Redução dos coeficientes de segurança; 3. Trincas no maciço sem extravasamento; 4. Possibilidade de evolução para uma ruptura da barragem. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO PARA NE-1; 2. Avaliar leituras dos instrumentos; 3. Verificar comprimento da praia de rejeito; 4. Inspeccionar detalhadamente a barragem e estruturas associadas observando principalmente a crista, ombreiras, saída dos drenos, indícios de surgências, canais periféricos, entre outros. Observar natureza, localização, extensão do dano e potencial de ruptura; 5. Realizar correções caso seja identificada alguma anomalia em algum dos locais inspecionados. A correção dependerá do local afetado bem como da extensão do dano; 6. Verificar eficiência das correções implementadas; 7. Inspeccionar novamente as estruturas nas próximas duas a quatro semanas já que alguns danos podem não estar evidentes logo após o abalo; 8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 8 do Nível 2 referentes a esta anomalia. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura e avaliação da instrumentação
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem

Fichas de Emergência – Sistema de Disposição de Rejeitos – NÍVEL 2

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Diminuição progressiva da borda livre com possibilidade de galgamento do barramento não foi extinta ou controlada		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<p>Instabilidade do maciço.</p> <p>Diminuição do fator de segurança.</p> <p>Ruptura da barragem.</p>		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO INTERNO E EXTERNO PARA NE-2.</p> <p>Paralisar o lançamento de rejeitos no reservatório;</p> <p>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);</p> <p>Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura;</p> <p>Em caso de borda livre nula, verificar a possibilidade de se providenciar a escavação de extravasor auxiliar para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</p> <p>Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;</p> <p>Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura;</p> <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</p> <p>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 10.</p>		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem


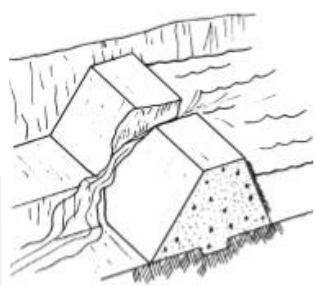
CMOC	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura <u>não foi extinta ou controlada</u>		
CROQUIS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erosões no maciço. 2. Deslocamento de blocos do maciço. 3. Diminuição do fator de segurança. 4. Instabilidade parcial ou global dos taludes. 5. 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. Verificar a possibilidade de ir até o local da surgência para avaliar a gravidade da situação; 3. Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação; 4. Interromper o lançamento de rejeito; 5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 6. Monitorar a ocorrência; 7. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 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 / Leitura de instrumentação	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem	


CMOC	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques) <u>não foi extinta ou controlada</u>		
CROQUIS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do aterro; 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-2. 2. Verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação; 3. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação; 4. Interromper o lançamento de rejeito; 5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 6. Monitorar a ocorrência; 7. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 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 11. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura e avaliação da instrumentação	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO ESTÁTICA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos com danos sérios à barragem e/ou estruturas associadas a ponto de ocasionar descarga de rejeitos/água para jusante não foi extinta ou controlada		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de pontos de desabamentos ou áreas de baixa resistência no interior do maciço da barragem ou das fundações; 2. Redução dos coeficientes de segurança; 3. Trincas no maciço sem extravasamento; 4. Possibilidade de evolução para uma ruptura da barragem. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2. 2. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 3. Caso a situação tenha evoluído do NE-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas. Avaliar a possibilidade de se reparar novamente adotando as ações implementadas anteriormente; 4. Caso a situação seja inicialmente classificada como NE-2, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, as correções que dependerão do local afetado, bem como da extensão do dano; <p>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Monitorar a ocorrência; 6. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 2 (Ver Ficha de Emergência nº 12). 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura e avaliação da instrumentação
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Podem ser necessários: Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira; Bomba(s)

Fichas de Emergência – Sistema de Disposição de Rejeitos – NÍVEL 3

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 9
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Galgamento do barramento com ruptura iminente ou está ocorrendo.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante, com danos a plantações; 2. Problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica em algumas regiões; 3. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 4. Impactos negativos na produção e na imagem da CMOC; 5. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais da CMOC. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO 2. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO EXTERNO NE-3. 3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material. • Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos. • Remover sedimentos/ rejeitos transportados. • Realizar Estudo Ambiental na área impactada. • Remover material do leito do curso de água. • Recuperar locais atingidos. 		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 10
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Percolação não controlada do maciço com carreamento de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço.		
CROQUIS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none">1. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante, com danos a plantações;2. Problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica em algumas regiões;3. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;4. Impactos negativos na produção e na imagem da CMOC;5. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais da CMOC.	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
2. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO EXTERNO NE-3.		
<p>3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ul style="list-style-type: none">• Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material.• Providenciar o rebaixamento do reservatório. <p>Após a ocorrência:</p> <ul style="list-style-type: none">• Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos.• Remover sedimentos/ rejeitos transportados.• Realizar Estudo Ambiental na área impactada.• Remover material do leito do curso de água.• Recuperar locais atingidos.		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 11
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com segurança estrutural da barragem afetada de maneira severa e irreversível. Acidente inevitável ou estrutura em colapso.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante, com danos a plantações; 2. Problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica em algumas regiões; 3. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 4. Impactos negativos na produção e na imagem da CMOC; 5. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais da CMOC. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO 2. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO EXTERNO NE-3. 3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material. • Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos. • Remover sedimentos/ rejeitos transportados. • Realizar Estudo Ambiental na área impactada. • Remover material do leito do curso de água. • Recuperar locais atingidos. 		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 12
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO ESTÁTICA
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>No caso em que pelo menos uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's, INA's, Inclínômetros, Radar, etc.) instalados em cotas distintas atingirem o nível de emergência, a ser definido pela projetista, para condições drenadas e não drenadas.</p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante, com danos a plantações; 2. Problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica em algumas regiões; 3. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região; 4. Impactos negativos na produção e na imagem da CMOC; 5. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais da CMOC. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO 2. IMPLEMENTAR FLUXO DE NOTIFICAÇÃO EXTERNO NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material. • Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: <ul style="list-style-type: none"> • Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos. • Remover sedimentos/ rejeitos transportados. • Realizar Estudo Ambiental na área impactada. • Remover material do leito do curso de água. • Recuperar locais atingidos. 		

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**Empreendedor:****Nome da Barragem:****Dano Potencial Associado:** Alto**Categoria de Risco:** Baixa**Município/UF:** Barrocas / Bahia**Data da última inspeção que atestou o início da emergência:** ____/____/____**Nível de Emergência:** _____

Eu _____, na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem _____ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas pelo Representante Legal da CMOC declaro o início da situação de emergência na Barragem _____, Nível _____, a partir das ____:____ do dia ____/____/____ em função da ocorrência de _____

Local e data.

Nome completo do Coordenador do PAEBM e CPF.

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Baixa

Município/UF: Barrocas / Bahia

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

___/___/___

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a 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

FORMULÁRIO DE REGISTRO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nome da Barragem: _____

Cidade: Barrocas

Estado: Bahia

Data da ocorrência: ____/____/____

Horário da ocorrência: ____:____

Condições climática locais: _____

Descrição geral da situação de emergência: _____

Área(s) da barragem afetadas: _____

Extensão dos dados na barragem: _____

Possível(eis) Causa(s): _____

Efeito(s) na operação da barragem: _____

Elevação inicial do reservatório: _____ Hora: ____:____

Elevação final do reservatório: _____ Hora: ____:____

Descrição da área inundada a jusante (danos, lesões, perda de vidas): _____

Outros dados e comentários: _____

Nome do responsável pelo preenchimento do formulário: _____

Cargo: _____ Telefone: _____

Local e data.

Nome completo

ANEXO 5. CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM

Carta de Designação

Barrocas, 06 de outubro de 2025

Designo João Paulo Carvalho Schmaltz, como Coordenador Titular do Plano de Ação de Emergência (PAEBM) do Sistema de Disposição de Rejeitos de Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SLDM Filial), operado pela CMOC, no município de Barrocas - BA, com as responsabilidades descritas abaixo:

- Garantir atualização e divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes das equipes de atuação direta;
- Assegurar que o PAEBM seja elaborado seguindo os requisitos das legislações brasileiras;
- Assegurar a participação das equipes de atuação direta nos treinamentos e garantir o conhecimento das ações de emergência pelo público interno;
- Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, órgãos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência;
- Fornecer aos órgãos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Garantir a abrangência do sistema de alarme e notificação, das áreas internas e externas a empresa;
- Realizar a avaliação e classificação das situações de emergência;
- Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as notificações previstas para o Coordenador do PAE no fluxograma de notificação;
- 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:
 - Alertar e realizar a evacuação preventiva e humanizada da população inserida na ZAS, quando classificada a Emergência Nível 2;
 - Alertar população inserida na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação imediata, utilizando os sistemas de alarme e de avisos constantes no PAEBM, sempre que houver a classificação de Emergência Nível 3.
- Estar à disposição dos órgãos de defesa civil e órgãos governamentais no caso de emergência;
- Assegurar a interrupção do lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e a continuidade dos serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de

Clicksign 411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66 OS;

- Dar suporte e assegurar a execução das ações descritas nas fichas de emergência que compõem o PAEBM;
- Coordenar os trabalhos das equipes de atuação direta do empreendedor, garantindo o alinhamento técnico e a integração entre as equipes;
- Coordenar a execução de todos os processos de comunicação da situação de emergência com os públicos internos e externos, incluindo a notificação dos órgãos de proteção e defesa civil (municipal, estadual e nacional), as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes, autoridade licenciadora do Sisnama, agentes fiscalizadores e a mídia;
- 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 ao patrimônio público e privado, até o descadastramento da estrutura.
- Coordenar o encerramento da situação de emergência e o preenchimento do Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência, quando esta for concluída;
- Emitir declaração de encerramento da emergência;
- Assegurar elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos órgãos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

Ricardo Ferreira de Figueiredo
Gerente Geral
Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial
De acordo,

João Paulo Carvalho Schmaltz
Gerente da Planta de Beneficiamento
Coordenador Titular do PAEBM

Clicksign 411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66

Clicksign

Datas e horários em GMT -03:00 Brasília
Log gerado em 08 de outubro de 2025. Versão v1.48.0.

Carta de Designação PAEBM (Titular) 2025.pdf

Documento número #411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66

Hash do documento original (SHA256): 7f51437cf69b724a700e54dbd23c85e2c303436d13b7d734cca28141523a2e26

Assinaturas

✓ **Ricardo Ferreira de Figueiredo**

CPF: 033.191.086-11

Assinou em 08 out 2025 às 07:27:29

✓ **João Paulo Carvalho Schmaltz**

CPF: 046.380.306-02

Assinou em 07 out 2025 às 21:21:04

Log

07 out 2025, 08:37:23	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 criou este documento número 411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66. Data limite para assinatura do documento: 06 de novembro de 2025 (08:37). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
07 out 2025, 08:38:53	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 adicionou à Lista de Assinatura: joao.schmaltz@equinoxgold.com para assinar, via E-mail. Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo João Paulo Carvalho Schmaltz.
07 out 2025, 08:38:53	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 adicionou à Lista de Assinatura: ricardo.figueiredo@equinoxgold.com para assinar, via E-mail. Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Ricardo Ferreira de Figueiredo.
07 out 2025, 21:21:04	João Paulo Carvalho Schmaltz assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail joao.schmaltz@equinoxgold.com. CPF informado: 046.380.306-02. IP: 138.59.185.15. Componente de assinatura versão 1.1317.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com.
08 out 2025, 07:27:29	Ricardo Ferreira de Figueiredo assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail ricardo.figueiredo@equinoxgold.com. CPF informado: 033.191.086-11. IP: 138.59.184.34. Componente de assinatura versão 1.1317.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com.

Clicksign

411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66

Página 1 de 2 do Log

Clicksign

Datas e horários em GMT -03:00 Brasília
Log gerado em 08 de outubro de 2025, Versão v1.48.0.

08 out 2025, 07:27:29

Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66.



Documento assinado com validade jurídica.

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.

Clicksign

411e8693-41e8-49e9-b87e-347b46460e66

Página 2 de 2 do Log

GWS ENGENHARIA

Geotechnical and Water Solutions



contato@gwsengenharia.com.br



www.gwsengenharia.com.br

Carta de Designação

Barrocas, 06 de outubro de 2025

Designo Larissa Aparecida Góes Damasceno, como Coordenador Suplente do Plano de Ação de Emergência (PAEBM) do Sistema de Disposição de Rejeitos de Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial, operado pela CMOC, no município de Barrocas - BA, com as responsabilidades descritas abaixo, na ausência e/ou em apoio ao Coordenador Titular:

- Garantir atualização e divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes das equipes de atuação direta;
- Assegurar que o PAEBM seja elaborado seguindo os requisitos das legislações brasileiras;
- Assegurar a participação das equipes de atuação direta nos treinamentos e garantir o conhecimento das ações de emergência pelo público interno;
- Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, órgãos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência;
- Fornecer aos órgãos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Garantir a abrangência do sistema de alarme e notificação, das áreas internas e externas a empresa;
- Realizar a avaliação e classificação das situações de emergência;
- Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as notificações previstas para o Coordenador do PAE no fluxograma de notificação;
- 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:
 - Alertar e realizar a evacuação preventiva e humanizada da população inserida na ZAS, quando classificada a Emergência Nível 2;
 - Alertar população inserida na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação imediata, utilizando os sistemas de alarme e de avisos constantes no PAEBM, sempre que houver a classificação de Emergência Nível 3.
- Estar à disposição dos órgãos de defesa civil e órgãos governamentais no caso de emergência;
- Assegurar a interrupção do lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e a continuidade dos serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos;

Clicksign e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3

- Dar suporte e assegurar a execução das ações descritas nas fichas de emergência que compõem o PAEBM;
- Coordenar os trabalhos das equipes de atuação direta do empreendedor, garantindo o alinhamento técnico e a integração entre as equipes;
- Coordenar a execução de todos os processos de comunicação da situação de emergência com os públicos internos e externos, incluindo a notificação dos órgãos de proteção e defesa civil (municipal, estadual e nacional), as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes, autoridade licenciadora do Sisnama, agentes fiscalizadores e a mídia;
- 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 ao patrimônio público e privado, até o descadastramento da estrutura.
- Coordenar o encerramento da situação de emergência e o preenchimento do Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência, quando esta for concluída;
- Emitir declaração de encerramento da emergência;
- Assegurar elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos órgãos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

João Paulo Carvalho Schmaltz
Gerente da Planta de Beneficialmento
Coordenador Titular do PAEBM
De acordo,

Larissa Aparecida Góes Damasceno
Engenheira Civil Barragem de Rejeitos
Suplente

Clicksign e527c5bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3

Clicksign

Datas e horários em GMT -03:00 Brasília
Log gerado em 07 de outubro de 2025. Versão v1.48.0.

Carta de Designação PAEBM (Suplente) 2025.pdf

Documento número #e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3

Hash do documento original (SHA256): 401b9101ca904fca73a00024c7a7b26a9cc19f1f5395d90ce220e6d58ddda8de

Assinaturas



Larissa Aparecida Goes Damasceno

CPF: 046.683.935-92

Assinou em 07 out 2025 às 08:40:59



João Paulo Carvalho Schmaltz

CPF: 046.380.306-02

Assinou em 07 out 2025 às 21:25:02

Log

07 out 2025, 08:39:18	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 criou este documento número e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3. Data limite para assinatura do documento: 06 de novembro de 2025 (08:39). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
07 out 2025, 08:39:59	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 adicionou à Lista de Assinatura: larissa.damasceno@equinoxgold.com para assinar, via E-mail. Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados Informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Larissa Aparecida Goes Damasceno.
07 out 2025, 08:39:59	Operador com email samara.silva@equinoxgold.com na Conta 9e6ad19d-f7b8-4dbe-9c1f-c91a21da62d1 adicionou à Lista de Assinatura: joao.schmaltz@equinoxgold.com para assinar, via E-mail. Pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados Informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo João Paulo Carvalho Schmaltz.
07 out 2025, 08:40:59	Larissa Aparecida Goes Damasceno assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail larissa.damasceno@equinoxgold.com. CPF informado: 046.683.935-92. IP: 138.59.184.34. Componente de assinatura versão 1.1317.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com .
07 out 2025, 21:25:02	João Paulo Carvalho Schmaltz assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail joao.schmaltz@equinoxgold.com. CPF informado: 046.380.306-02. IP: 138.59.185.15. Componente de assinatura versão 1.1317.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com .

Clicksign

e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3

Página 1 de 2 do Log



Clicksign

Datas e horários em GMT -03:00 Brasília
Log gerado em 07 de outubro de 2025. Versão v1.48.0.

07 out 2025, 21:25:04

Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3.



Documento assinado com validade jurídica.

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.

Clicksign

e527c6bc-1ecc-43be-9621-b5e67194cef3

Página 2 de 2 do Log

GWS ENGENHARIA

Geotechnical and Water Solutions



contato@gwsengenharia.com.br



www.gwsengenharia.com.br

ANEXO 6. TERMO DE APROVAÇÃO INTERNA DO PAEBM

Uma cópia completa do PAEBM será disponibilizada para Defesa Civil do Estado da Bahia e Prefeituras Municipais de Barrocas, Teofilândia, Araci e Conceição do Coité, Órgão Ambiental competente, bem como as Defesas Cíveis Municipais de Barrocas e Araci.

As pessoas abaixo assinadas analisaram este Plano de Ação de Emergência (PAEBM) para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos da Santa Luz Desenvolvimento Mineral Filial (SLDM FILIAL) e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos:

Coordenador Geral do PAEBM

Coordenador Geral do PAEBM – Suplente

ANEXO 7. PROCEDIMENTO DE NOTIFICAÇÃO DO AGENTES INTERNOS E EXTERNOS

O presente item descreve as estratégias de acionamento dos Agentes Internos de SLDM Filial que possuem ações descritas no PAEBM (Tabela 2), assim como dos Agentes Externos federais, estaduais e municipais (Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5). Adicionalmente, são apresentados os meios de notificação e divulgação de alertas a serem utilizados, em caso de uma eventual situação de emergência, nas estruturas do SRD que possam impactar as comunidades localizadas a jusante.

De acordo com resolução ANM nº 95/2022, a Zona de Autossalvamento (ZAS) corresponde ao trecho do vale a 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 (dez) quilômetros. No caso do SDR de SLDM Filial, a ZAS corresponde à distância igual a 10 km a jusante da estrutura. Já a Zona de Segurança Secundária (ZSS), que é a região constante do Mapa de Inundação não definida como ZAS, corresponde ao critério atingido após 10 km a jusante do eixo do maciço até 30,18 km.

O anexo ANEXO 4 - MODELO DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS apresenta modelos de declaração de início de emergência para agentes externos e de mensagens e comunicados de sirene.

Estratégia de Acionamento dos Agentes Internos

As Equipes de Atuação Direta que possuem ações descritas no PAEBM, em caso de situação de emergência, serão notificadas conforme apresentado na Tabela 2 – Entidades Internas do Fluxo de Notificação. O acionamento principal desses agentes ocorrerá por meio de contatos telefônicos.

A comunicação com o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), para que seja feito o acionamento das sirenes (NE-2 e NE-3), será realizado, pelo Coordenador do PAEBM, por telefone.

NOTIFICAÇÃO DOS AGENTES INTERNOS				
AGENTE INTERNO ACIONADO	COMO	QUANDO	RESPONSÁVEL PELA NOTIFICAÇÃO	TIPO DE NOTIFICAÇÃO
Empreendedor	Contato Telefônico e e-mail	A partir do Nível de Alerta	Coordenador do PAEBM	Comunicação objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada. A comunicação será constantemente atualizada diante de uma evolução ou regressão da anomalia / Nível de Emergência
CMG	Contato Telefônico e/ou Rádio de Comunicação	A partir do Nível de Alerta	Coordenador do PAEBM; Equipe de Geotecnia	
Equipes de Atuação Direta (Tabela 2 – Entidades Internas do Fluxo de Notificação)	Contato Telefônico e/ou Rádio de Comunicação	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM; Equipe de Geotecnia	
Gestores	Contato Telefônico	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM	

Estratégia de Acionamento dos Agentes Externos

As autoridades e órgãos públicos que atuam em situações de emergência nos municípios, por meio da ação coordenada entre estes nas diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal), serão notificados sobre a eventual situação de emergência envolvendo o SDR de acordo com os Níveis de Emergência especificados nos itens 6 (Ação esperadas para cada Nível de Emergência) e 9 (Fluxogramas de Ação e Notificação). O modelo da Declaração do Início da Situação de Emergência é apresentado no ANEXO 4.

NOTIFICAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS				
ÓRGÃO PÚBLICO ACIONADO	COMO	QUANDO	RESPONSÁVEL PELA NOTIFICAÇÃO	TIPO DE NOTIFICAÇÃO
ANM	Registro via Plataforma SIGBM	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM; Equipe de Geotecnia	Conforme campos disponíveis na Plataforma SIGBM da ANM.
Defesa Civil Órgãos Ambientais	Contato Telefônico e e-mail (Declaração do Início da Emergência)	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM; Assessoria de Comunicação, Assessoria de Responsabilidade Social.	Comunicação objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada, com apoio da Assessoria Jurídica e Equipe de Geotecnia.
Demais agentes externos federais, estaduais e municipais descritos nas Tabela 3, 4 e 5	Contato Telefônico e e-mail (Declaração do Início da Emergência)	A partir do NE-2	Coordenador do PAEBM; Assessoria de Comunicação, Assessoria de Responsabilidade Social.	A comunicação será constantemente atualizada diante de uma evolução ou regressão da anomalia / Nível de Emergência

Notificação na Zona de Autossalvamento

Caso seja classificada uma situação de emergência de NÍVEL 2 ou NÍVEL 3, a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS) será alertada, por meio do sistema de alerta sonoro instalado na região. Conforme resolução ANM nº 95/2022, a partir do nível de emergência NE-2, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil, objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS e eventuais trabalhadores que desempenham atividades esporádicas na estrutura.

A SLDM FILIAL possui sistema de alerta principal e secundário que contemplam todas as áreas habitadas dentro da ZAS. O sistema principal é composto por sirenes fixas instaladas ao longo da Zona de Autossalvamento. Já o sistema secundário de alerta consiste em veículos de contingência com kit's de som acoplados.

Em caso de ocorrência de uma situação de emergência NE-2 ou NE-3, as sirenes serão acionadas e toda a população presente na ZAS deverá evacuar imediatamente, deslocando-se para os pontos de encontro previamente mapeados.

Na tabela abaixo serão apresentados os diferentes mecanismos de comunicação na ZAS que poderão ser utilizados em caso de emergência.

MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO NA ZAS				
PÚBLICO ALVO	MEIOS DE COMUNICAÇÃO	QUANDO	RESPONSÁVEL PELO ACIONAMENTO	OBJETIVO DE UTILIZAÇÃO
População na ZAS	Sistema de alerta sonoro com sirenes (Sistema Principal)	A partir do NE-2	Coordenador do PAEBM; CMG	Sistema de alerta sonoro para informação de estado de emergência nas estruturas, bem como para ações preventivas e de treinamento.
	Veículo de contingência com kits de som (Sistema Secundário)	A partir do NE-2, caso necessário	Coordenador do PAEBM	
Eventuais trabalhadores no Sistema de Disposição e entorno	Sistema de Alarme Principal e Secundário; Rádio de Comunicação;	A partir do NE-2	Coordenador do PAEBM; CMG	Apoio no controle de acesso de profissionais de SLDM Filial e de empresas terceirizadas.
Lideranças comunitárias	Contato telefônico	A partir do NE-1, caso necessário	Coordenador do PAEBM; Assessoria de Responsabilidade social	Informar nome e localização da estrutura, descrição do Nível de Emergência e da ocorrência observada.

Em condições normais, são realizadas rotineiramente inspeções, monitoramento e manutenção nas barragens por equipe de profissionais de SLDM Filial, empresas terceirizadas e auditores. Para estes profissionais, que atuam na área interna do SDR, foi definido Ponto de Encontro (PE-01) com indicação de rotas de fuga visando garantir a evacuação adequada da área.

Avisos em veículos de comunicação externos também poderão ser utilizados para esclarecimento, tais como rádio, panfletos, redes sociais, quadros, murais em locais visíveis e de acesso a comunidade.



ANEXO 8. AÇÕES DE MELHORIAS ADVINDAS DOS TREINAMENTOS

ID	TREINAMENTO	ANO	DESCRIÇÃO DA MELHORIA
1	Exercício Expositivo, Simulado Hipotético e Exercício de Fluxo de Notificação	2022	Realização dos treinamentos em momentos distintos, permitindo a continuidade do processo de aprendizagem e que cada atividade seja explorada com tempo e recursos dedicados à sua execução
2	Exercício Expositivo	2022	Adequação de sinalização interna
3	Exercício Expositivo	2022	Treinamento complementar da brigada de emergência quanto a procedimentos de segurança e salvamento internos
4	Exercício Expositivo	2022	Treinamento complementar da brigada de emergência das rotas de fuga e pontos de encontro externos
5	Exercício Expositivo, Simulado Hipotético e Exercício de Fluxo de Notificação	2023/2024	Realização dos treinamentos em momentos distintos, permitindo a continuidade do processo de aprendizagem e que cada atividade seja explorada com tempo e recursos dedicados à sua execução
6	Discussão prévia dos exercícios Simulado e Seminário	2024	Definição, junto com a comunidade, dos exercícios práticos: Seminário Orientativo e Simulado Interno/Externo

ANEXO 9. MAPAS DE INUNDAÇÃO

MAPA	DESCRIÇÃO
 FB-102-MP-02511-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO – FOLHA 1 DE 2
 FB-102-MP-02512-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO – FOLHA 2 DE 2
 FB-102-MP-02513-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – PROFUNDIDADE MÁXIMA – FOLHA 1 DE 2
 FB-102-MP-02514-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – PROFUNDIDADE MÁXIMA – FOLHA 2 DE 2
 FB-102-MP-02515-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – RISCO HIDRODINÂMICO – FOLHA 1 DE 2
 FB-102-MP-02516-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – RISCO HIDRODINÂMICO – FOLHA 2 DE 2
 FB-102-MP-02517-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – TEMPO DE CHEGADA DE FRENTE DE ONDA – FOLHA 1 DE 2
 FB-102-MP-02518-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – TEMPO DE CHEGADA DE FRENTE DE ONDA – FOLHA 2 DE 2

MAPA	DESCRIÇÃO
FB-102-MP-02519-R0  FB-102-MP-02519-R0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – VELOCIDADE MÁXIMA – FOLHA 1 DE 2
FB-102-MP-02520-R0  FB-102-MP-02520-R0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – VELOCIDADE MÁXIMA – FOLHA 2 DE 2
FB-102-MP-02521-R0  FB-102-MP-02521-R0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO DETALHAMENTO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E SISTEMA DE SIRENES – FOLHA 1 DE 2
FB-102-MP-02522-R0  FB-102-MP-02522-R0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO DETALHAMENTO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E SISTEMA DE SIRENES – FOLHA 2 DE 2
FB-102-MP-02523-R2  FB-102-MP-02523-R2.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – PONTOS DE ENCONTRO, ROTAS DE FUGA E INTERFERÊNCIAS – ARRANJO CADASTRAL, MOBILIDADE E EQUIPAMENTOS – FOLHA 1 DE 2
FB-102-MP-02524-R2  FB-102-MP-02524-R2.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – PONTOS DE ENCONTRO, ROTAS DE FUGA E INTERFERÊNCIAS – ARRANJO CADASTRAL, MOBILIDADE E EQUIPAMENTOS – FOLHA 2 DE 2
FB-102-MP-02525-R1  FB-102-MP-02525-R1.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – INTERFERÊNCIAS – ARRANJO FÍSICO E BIÓTICO – FOLHA 1 DE 2
FB-102-MP-02526-R1  FB-102-MP-02526-R1.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – INTERFERÊNCIAS – ARRANJO FÍSICO E BIÓTICO – FOLHA 2 DE 2

MAPA	DESCRIÇÃO
FB-102-MP-02527-R1  FB-102-MP-02527-R 1.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – INTERFERÊNCIAS – ARRANJO SOCIAL E CULTURAL – FOLHA 1 DE 2
FB-102-MP-02528-R0  FB-102-MP-02528-R 0.pdf	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA SLDM FILIAL ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) MAPA DE INUNDAÇÃO – CENÁRIO DE RUPTURA EM DIA CHUVOSO CENÁRIO 1 – INTERFERÊNCIAS – ARRANJO SOCIAL E CULTURAL – FOLHA 2 DE 2