

Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração

PAE BM

Barragem Sabão I

Seção I

EuroChem

Serra do Salitre – MG

Novembro de 2024

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 2
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

[illegible]

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 3
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

[illegible]

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 4
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

TIPO DE EMISSÃO – TE		
(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(B) PARA APROVAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) CERTIFICADO

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	6
2	OBJETIVO	8
3	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO	10
4	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAEBM	11
4.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	11
	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM SABÃO I	13
	ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	16
5	DESCRIÇÃO DA BARRAGEM	23
5.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	23
	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	25
	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO DA BARRAGEM POR INSTRUMENTAÇÃO	26
	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALERTA PARA POPULAÇÃO A JUSANTE GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	36
6	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3.	38
6.1	DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE ALERTA	39
	DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	39
	CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA	42
	ENCERRAMENTO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA	46
7	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA	46
8	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS	52

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 5
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

8.1	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS	52	8.2
	PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	53	
9	PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO	55	
9.1	ESTRATÉGIA DE ACIONAMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS AGENTES INTERNOS	55	9.2
	ESTRATÉGIA DE ACIONAMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS ORGÃO PÚBLICOS	55	9.3
	ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE INSERIDA NA ZAS	57	9.4
	ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE INSERIDA NA ZSS	63	
10	RESPONSABILIDADES DURANTE A EMERGÊNCIA	64	
10.1	RESPONSABILIDADES DA EUROCHEM COMO EMPREENDEDOR	64	
10.2	RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM	66	10.3
	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NO FLUXO DE AÇÕES	67	10.4
	RESPONSABILIDADES DOS ORGÃO PÚBLICOS	72	
11	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM EMERGÊNCIA	75	
12	RESULTADOS DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO	76	
12.1	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO	76	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 6
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

12.2	ZONA DE AUTOSSALVAMENTO	78	12.3
	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE ATINGIDAS PELA MANCHA DE INUNDAÇÃO.....	81	
13	PLANO DE EVACUAÇÃO DE PESSOAS	84	13.1
	EVACUAÇÃO	85	
14	MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL	90	
15	PROGRAMA DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO DO PAEBM	91	15.1
	REGISTROS DE TREINAMENTOS REALIZADOS	95	
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100	
17	APÊNDICES.....	101	
17.1	APÊNDICE A – LISTA DE MAPAS DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO	101	17.2
	APÊNDICE B - FICHAS DE EMERGÊNCIA	106	17.3
	APÊNDICE C – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DO TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO.....	118	
18	ANEXOS	121	
18.1	ANEXO A – CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM E SEU SUBSTITUTO	121	18.2
	B – MODELO DE COMUNICAÇÃO E PROTOCOLOS	121	18.3
	AUTORIDADES PUBLICAS QUE RECEBERAM O PAEBM	122	
18.4	ANEXO D – REGISTROS DE TREINAMENTO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
18.5	ANEXO E - RCO E DCO.....	123	
18.6	ANEXO F – ART	125	18.7
	CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO	125	18.8
	– MAPAS DE INUNDAÇÃO	125	

1 APRESENTAÇÃO

Neste documento será apresentada a Seção I do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) referente à Barragem Sabão I, de propriedade da EuroChem, localizado no município de Serra do Salitre, MG. Elaborado pela DF+, este documento tem teor técnico que permite identificar as situações de emergência em potencial da Barragem, estabelece as ações a serem executadas nesses casos e define os agentes a serem notificados.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 7
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

A Lei nº 12.334 publicada em 20 de setembro de 2010 e alterada pela Lei 14.066 de 30 de setembro de 2020, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) destinadas a acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e a acumulação de resíduos industriais e criou o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

Dentre as obrigações dos empreendedores, como um instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, destaca-se a elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB) que deverá ser específico para cada barragem e consiste em um manual acessório à gestão de risco da estrutura. Parte integrante do PSB, o Plano de Ação de Emergência (PAE) é um documento no qual estão identificadas as condições de emergência em potencial para a barragem.

No citado Plano, deve-se conter todas as orientações importantes para tomada de decisão no momento de sinistro, permitindo entre outras medidas a notificação e o alerta antecipado, visando minimizar os danos materiais e ambientais além das perdas de vidas. Também tem como função a identificação dos agentes a serem notificados neste tipo de ocorrência.

Em paralelo à Lei Federal, encontram-se vigentes as legislações estaduais por meio do Decreto Estadual nº 48.078 de 05 de novembro de 2020 que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE previsto na Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

O PAEBM é dividido em cinco seções específicas, conforme a seguir:

- **Seção I:** Caracterização do PAEBM e todos os elementos técnicos com vista ao atendimento às exigências das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens;
- **Seção II:** Ações de Proteção e Defesa Civil em atendimento às exigências e seus respectivos entes institucionais e autarquias;
- **Seção III:** Ações de proteção e mitigação dos impactos ambientais, manejo de animais, resgate ou coleta da flora e plano de monitoramento hídrico em atendimento às exigências dos órgãos e das entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema;
- **Seção IV:** Ações para a preservação e salvaguarda do patrimônio cultural em atendimento às exigências dos entes de proteção ao patrimônio cultural;
- **Seção V:** Ações necessárias para a preservação e salvaguarda dos animais em atendimento às exigências o Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 8
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Diante do contexto apresentado, este Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração foi elaborado em atendimento à:

- Lei Federal nº 12.334/2010;
- Lei Estadual nº 23.291/2019;
- Lei Federal 14.066/2020;
- Decreto Estadual nº 48.078/2020;
- Decreto Estadual nº 48.140/2021;
- Portaria IEPHA/MG nº 07/2021
- Portaria IMA/MG nº 2.047/2021;
- Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/ IGAM nº 3.181/2022;
- Resolução ANM nº 95/2022;
- Resolução ANM nº 130/2023;
- Resolução GMG nº 83/2024;
- Resolução ANM nº 175/2024.

Este documento apresenta a primeira seção para a Barragem Sabão I, em atendimento as diretrizes, exigências e ações das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens, dita a Agência Nacional de Mineração - ANM.

Este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento 11320-290-RELT-530 (DF+, 2024), referente a El. 965m. Tal elevação foi acordada junto à EuroChem devido ao licenciamento ambiental vigente estar condicionado à El. 965 m. Neste sentido, este documento considera as características técnicas da barragem alteada na El. 960m e o estudo de ruptura para o cenário da El. 965m.

Ressalta-se que medidas específicas, 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 são apresentados nas seções II, III, IV e V do PAEBM, conforme já referenciado.

2 OBJETIVO

O principal objetivo deste documento é atender aos requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Estadual de Segurança de Barragens, expressa no Decreto Estadual 48.078, de 05 de novembro de 2020.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 9
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

O objetivo deste PAEBM é o de evitar (quando possível) e (ou) mitigar os danos provocados por uma eventual ruptura da Barragem Sabão I. Para tanto, o PAEBM estabelece uma organização prévia para que as ações emergenciais sejam adequadas e prontamente acionadas em caso de ocorrências de situações de emergência.

O PAEBM é um documento formal, no qual são identificadas as condições de emergência que possam pôr em risco a integridade da Barragem Sabão I e que requerem ações imediatas. Nele são estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e são definidos os agentes a serem notificados de tais ocorrências, com o objetivo de minimizar danos às propriedades, ao meio ambiente e comunidades à jusante, assim como perdas de vida.

Por meio da implantação do PAEBM, a equipe operacional da EuroChem conquistará condições de identificar situações adversas que exponham a Barragem Sabão I aos riscos de falhas estabelecendo meios para:

- Identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação;
- Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;
- Mediante apoio de organizações e instituições presentes na região, com destaque para aquelas do município de Serra do Salitre, promover o desencadeamento de ações de evacuação, de prestação de socorro e assistência às populações afetadas, proteção de propriedades e a busca pela minimização dos impactos ambientais.

3 PREMISSAS

Para que o PAEBM seja efetivo e eficiente no seu acionamento, nas ocasiões de situações de emergência, algumas premissas são de importante observação e vão desde ações previstas antes da emissão do PAEBM, bem como após a emissão do mesmo.

- Premissas Pré-Emissão do PAEBM:
 - Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragem – RTSB;
 - Relatório de Inspeção de Segurança Regular – RISR;
 - Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 10
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Processo de Gestão de Risco
- Estudo de Ruptura Hipotética (Dam Break);
- Levantamento de Dados Socioeconômicos da população a jusante.
- Sistema de alarme da população a jusante da estrutura;
- Sistema de monitoramento da estrutura;
- Responsabilidades das Equipes de Emergência;
- Recursos Disponíveis para a Emergência;
- Planejamento de Treinamentos e Simulados;
- Levantamento de Dados Socioeconômicos à jusante.

• Premissas Pós-Emissão do PAEBM:

- Divulgação do PAEBM;
- Manutenção dos Sistemas de Monitoramento;
- Procedimentos Preventivos e Corretivos da Barragem;
- Formação e Prontidão das Equipes de Emergência;
- Manutenção dos Recursos Disponíveis para a Emergência;
- Elaboração de Estudo Específico para Implantação de Sinalização Sonora;
- Elaboração de Plano de Evacuação da Comunidade;
- Realização dos Treinamentos e Simulados;
- Medidas Corretivas e Ajustes Pós-Simulados;
- Revisão Imediata do PAEBM;
- Executar a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO).

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 11
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

4 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

As Tabela 4.1 e Tabela 4.2 apresentam os dados da empresa e da equipe técnica responsável pelo estudo, respectivamente.

Tabela 4.1 – Dados gerais da empresa responsável pelo estudo.

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE DOCUMENTO	
Razão social:	DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos Ltda
CNPJ:	39.899.487/0001-21
Endereço:	Av. Professor Mário Werneck, 60 - 5º, 6º e 7º andares - Bairro Estoril, CEP 30494-270 Belo Horizonte - MG

Tabela 4.2 – Dados gerais da equipe técnica responsável pelo estudo.

EQUIPE TÉCNICA			
Nome	Sigla	Área de Atuação	Responsabilidade no Projeto
Bruno Paiva			
Luciana Praça			
Micheline Perdigão			
Lucas Monção			

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 11
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

5 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAEBM

5.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

As Tabela 5.1,
Tabela 5.2 e

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 12
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 5.3 abaixo, apresentam os dados gerais do empreendedor, empreendimento e endereço para envio de correspondências, respectivamente.

Tabela 5.1 - Identificação do Empreendedor.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Razão Social ou nome:	SALITRE FERTILIZANTES LTDA
Nome Fantasia:	EuroChem
CNPJ:	43.066.666/0001-55
Inscrição Estadual:	04116537.00-85
Endereço:	Fazenda Salitre, s/nº - MG-230 – Km 74,5 – Distrito Marruá
Município:	Serra do Salitre - MG
CEP:	38.760-000
Telefone:	(34) 3835-1050

Tabela 5.2 - Identificação do Empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Razão Social ou nome:	SALITRE FERTILIZANTES LTDA
Nome Fantasia:	EUROCHEM SALITRE
CNPJ:	43.066.666/0001-55
Inscrição Estadual:	04116537.00-85
Processo Administrativo:	Licença de Operação (LO) nº 041/2022 Processo administrativo nº 09039/2005/007/2018
Nome da estrutura	Barragem Sabão I
Substância Principal (Cadastro ANM)	Rejeitos de Fosfato
Tipo de Barragem de Mineração	Solo compactado, alteada para jusante
Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	7.893.000 N e 318.620 E
Endereço:	Fazenda Salitre S/N, Marruá

Município:	Serra do Salitre/MG
CEP:	CEP: 38760-000
Telefone:	(34) 3835-1050



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 13
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 5.3 - Endereço para envio de correspondência.

DIREÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Destinatário:	EuroChem Salitre Salitre Fertilizantes Ltda.
Endereço:	Fazenda Salitre S/N, Marruá, Serra do Salitre (MG). CEP: 38760000
Município:	Serra do Salitre

Tabela 5.4 - Identificação do responsável legal do empreendimento.

DIREÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Nome:	David da Silva Crispim
CPF:	
Função:	Diretor
CREA	GO 12643/D
E-mail:	
Telefone:	

5.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM SABÃO I

A Tabela 5.5 apresenta a listagem dos contatos de emergência das divisões e entidades internas inseridas no Fluxograma de Notificação em caso de execução deste Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM).

O Centro de Monitoramento Geotécnico – “CMG” é a porta de entrada da comunicação entre a coordenação do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração e a Equipe

Técnica de Segurança e Gestão de Barragem. Para maior efetividade do fluxo de comunicação, estima-se que o tempo esperado para a realização do contato em uma situação de emergência deverá ser de até 15 minutos.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 14
TÍTULO DO PROJETO: BA RAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 5.5 - Informações Sobre a Estrutura Organizacional.

GERENCIAMENTO					
Função	Nome	Empresa	Contato	CREA	E-mail
Coordenador do PAEBM	Alan Nunes dos Santos	EuroChem			
Coordenador Substituto do PAEBM	Thulio V. O. Sá e Silva	EuroChem			
OPREAÇÃO, MANUTENÇÃO, MONITORAMENTO E INSPEÇÃO					
Função	Nome	Empresa	Contato	CREA	E-mail
Responsável pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG)	Titular: Eduardo Zacarias da Anunciação	EuroChem			
	Subst. Uigor Gonçalves dos Reis	EuroChem			
Centro de Monitoramento Geotécnico 24h	Técnicos de Monitoramento Geotécnico	EuroChem			
Geotecnia	Titular: Thais Guimaraes dos Santos	EuroChem			
	Subst. Felipe Honorato Gomes	EuroChem			



Operação de Mina	Titular: Evandro José de Jesus	EuroChem	
	Subst. Lucas Henrique Castro Simão	EuroChem	
Implantação de Obras	Titular: Cristiano Gonzalez de Oliveira	EuroChem	
	Subst. Paulo Ricardo De Souza	EuroChem	



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 15
TÍTULO DO PROJETO: BA RAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

Função	Nome	Empresa	Contato	CREA	E-mail
HS - Saúde e Segurança	Marcelo Fernandes Sousa	EuroChem			
Facilities	Titular: Carlos Alberto Amaro dos Santos	EuroChem			
	Subst. Leandro Arruda	EuroChem			
Comunicação	Titular: Marcelo Quintino dos Santos Junior	EuroChem			
	Subst. Andrea Constantino	EuroChem			
Brigada de Emergência	Titular: Thiago Maia de Jesus	EuroChem			

	Subst. Denilson Sole Matos	EuroChem	
Jurídico	Titular: Amanda Merlini Barbosa	EuroChem	
	Subst. Cristiane Aparecida Giusti	EuroChem	
Meio Ambiente	Titular: Juliano Roberto Ferreira	EuroChem	
	Subst. Ana Luiza Candido	EuroChem	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 19
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

5.3 ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

5.3.1 Órgãos Federais

Na Tabela 5.6 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível federal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Tabela 5.6 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Federais.

Órgão	Nome	Contato
Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC	Geral	
	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD	
	Gabinete	
Agência Nacional de Mineração - ANM	Superintendência de Segurança de Barragens de Mineração	
	Gerência Regional - MG	
	Unidade Avançada em Patos de Minas - MG	
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Ouvidoria	
	Superintendência em MG	
Polícia Rodoviária Federal - PRF	Delegacia de Patos de Minas - MG	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 20
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

5.3.2 Órgãos Estaduais

Na Tabela 5.7 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível estadual, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Tabela 5.7 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Estaduais.

Órgão	Nome	Contato
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC	Plantão 24h	
	Geral	
Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	Geral	
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM	Geral	
	Diretoria de Gestão de Barragens da Indústria e da Mineração	
Instituto Mineiro de Gestão de Águas – IGAM	Geral	
	Diretoria de Operações e Eventos Críticos	
	Gerência de Segurança de Barragens e Sistemas Hídricos	
Instituto Estadual de Florestas - IEF	Diretoria Geral	
	Chefe de Gabinete	
Núcleo de Emergência Ambiental – NEA	Plantão 24h	
	Geral	
	Geral	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 21
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG	Gerência de Planejamento Energético	(31) 3506-4091 (31) 97134-5436
	Plantão de Comunicação de Cheias e Emergências	(31) 99958-4310 (31) 99942-6022

Órgão	Nome	Contato
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	Geral	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Serra do Salitre - MG	Geral	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Cruzeiro da Fortaleza - MG	Geral	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Patos de Minas - MG	Geral	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Guimarânia - MG	Geral	
Serviço Autônomo de Água e Esgotos – SAAE – Lagoa Formosa	Geral	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Presidente Olegário - MG	Geral	
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	Geral	
	Polícia Militar Serra do Salitre	
	Polícia Militar Cruzeiro da Fortaleza	
	Batalhão da Polícia Militar (BPM) - Patos de Minas	
	Polícia Militar Guimarânia	
	Polícia Militar Lagoa Formosa	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I		PÁGINA: 22
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
	Polícia Militar Presidente Olegário		
Polícia Rodoviária Estadual – Patrocínio-MG	Patrocínio-MG		
Polícia Militar Ambiental	Patrocínio-MG		
Polícia Civil de Minas Gerais	Geral		
	1ª Delegacia Regional de Polícia Civil de Patos de Minas		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 23
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Órgão	Nome	Contato
	Plantão	
	1ª Delegacia de Polícia Civil de Patrocínio	
	2ª Delegacia de Polícia Civil de Patrocínio	
	Plantão	
	Delegacia de Polícia Civil – Lagoa Formosa	
	Delegacia de Polícia Civil – Presidente Olegário	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG	Geral	
	Batalhão de Emergências Ambientais e Resposta a Desastres - BEMAD	
	12º Batalhão de Bombeiros Militar (BBM) – Patos de Minas	
	5º Pelotão BM – Patrocínio	
Ministério Público do Estado de Minas Gerais	Belo Horizonte – Assessoria de Comunicação Integrada (Recepção)	
	Patrocínio-MG – Secretaria das Promotorias de Justiça	
Órgão Regional do Ministério do Trabalho	Vara do Trabalho de Patrocínio	

NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004
--	--

5.3.3 Órgãos Municipais

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 24
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	

Na Tabela 5.8 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível municipal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Tabela 5.8 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Municipais.

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Regional de Patos de Minas-MG		
Defesa Civil Municipal de Serra do Salitre - MG		
Defesa Civil Municipal de Cruzeiro da Fortaleza		
Defesa Civil Municipal de Patos de Minas-MG		
Defesa Civil Municipal de Patos de Guimarães		
Defesa Civil Municipal de Patos de Lagoa Formosa		
Defesa Civil Municipal de Patos de Presidente Olegário		
Prefeitura Municipal de Serra do Salitre – MG		
Prefeitura Municipal de Cruzeiro da Fortaleza – MG		
Prefeitura Municipal de Patos de Minas – MG		
Prefeitura Municipal de Guimarães – MG		
Prefeitura Municipal de Lagoa Formosa – MG		
Prefeitura Municipal de Presidente Olegário – MG		

1- Não há COMPDEC ativa no município

2- Não há coordenador com mandato em andamento no município

NOME DA APLICAÇÃO:

5.3.4 Entidades de apoio à emergência

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 25
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Na Tabela 5.9 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a eventual situação de emergência, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Tabela 5.9 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Emergência.

Entidade	Nome	Telefone
Unidade de Pronto Atendimento de Serra do Salitre - MG		
Unidade de Pronto Atendimento de Carmo do Paranaíba -MG		
Unidade de Pronto Atendimento de Patrocínio - MG		
Unidade de Pronto Atendimento de Patos de Minas - MG		
Unidade Médico Hospitalar de Carmo do Paranaíba - MG		
Unidade Médico Hospitalar de Rio Paranaíba - MG		
Unidade Médico Hospitalar de Patrocínio - MG		
Unidade Médico Hospitalar de Patos de Minas - MG		
Unidade Clínica Especializada de Patrocínio - MG		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 26
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 27
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

5.3.5 Assessoria de comunicação

No Tabela 5.10 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a comunicação com a mídia, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Tabela 5.10 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Comunicação com a Mídia.

Empresa	Nome	Telefone
Rádio – Serra do Salitre - MG		
Rádio – Patrocínio - MG		
Rádio – Patrocínio - MG		
Jornal – Patrocínio - MG		
Jornal – Patrocínio - MG		
Rádio – Patos de Minas - MG		
Rádio – Patos de Minas - MG		
Rádio – Patos de Minas - MG		
Jornal – Patos de Minas - MG		
Jornal – Patos de Minas - MG		

NOME DA APLICAÇÃO:

6 DESCRIÇÃO DA BARRAGEM

6.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 28
------------------------------	--	----------------------

TÍTULO DO PROJETO:

BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I

NÚMERO DOCUMENTO:

113-20-290-RELT-531

A Barragem Sabão I está localizada no CMISS - Complexo Minerio Industrial de Serra do Salitre, em torno das coordenadas UTM 7.892.00 N / 317.500 E (SIRGAS, 2000). em um terreno de propriedade da EuroChem, no município de Serra do Salitre/MG e tem como finalidade principal a acumulação de rejeitos. A Figura 6.1 apresenta a localização da estrutura, bem como, as demais barragens do complexo, Jacu e Sabão II.

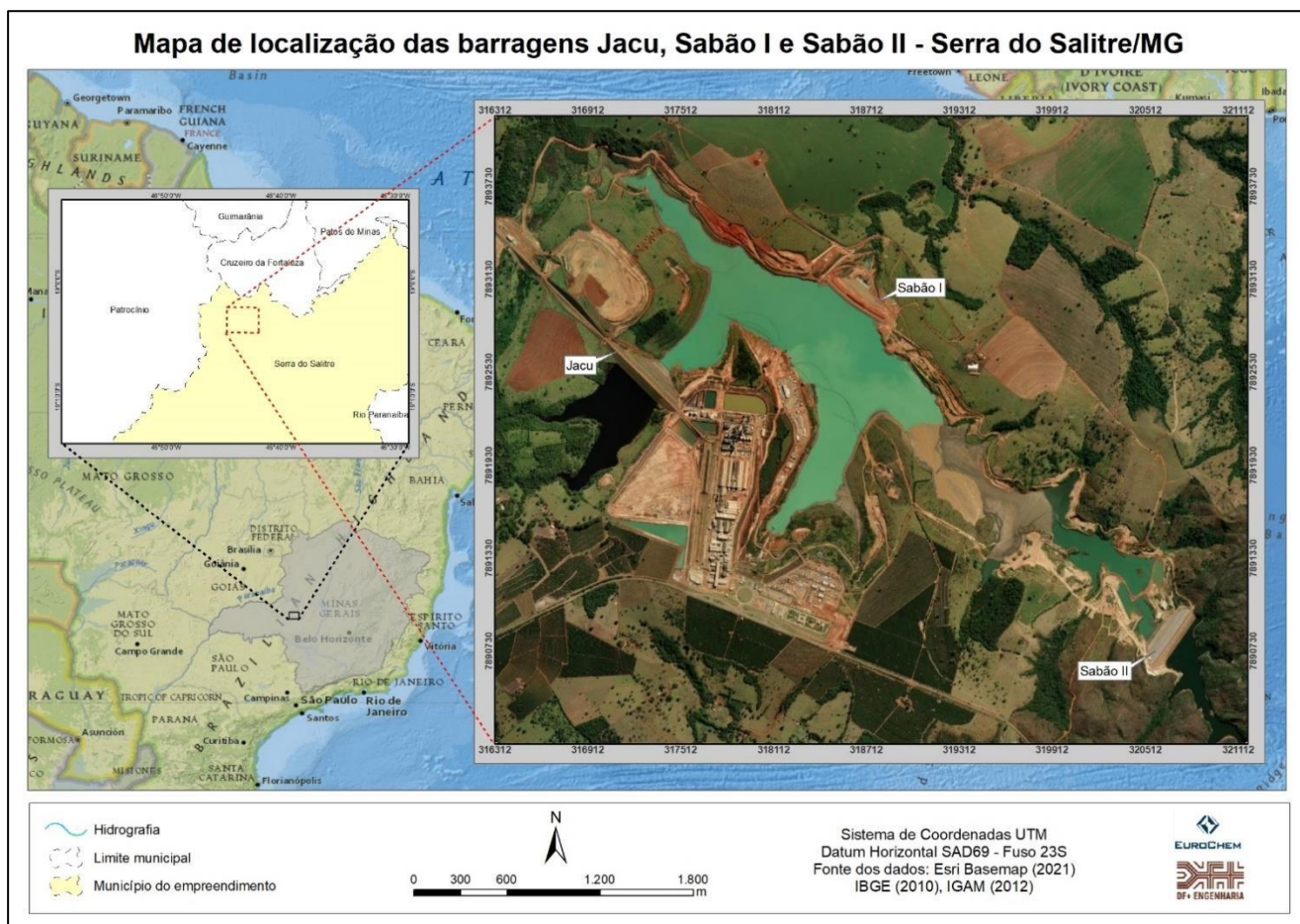


Figura 6.1 - Localização da Barragem Sabão I - CMISS - Complexo Minerio Industrial de Serra do Salitre.

O CMISS encontra-se em média a 400 km de distância de Belo Horizonte, a capital do estado. O acesso se dá através da BR-262, tomando a BR-354 na altura do km 580, e posteriormente acessando a MG-230 até a portaria do CMISS. A Figura 6.2 apresenta a rota de acesso de Belo Horizonte até a Barragem Sabão I.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 24
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

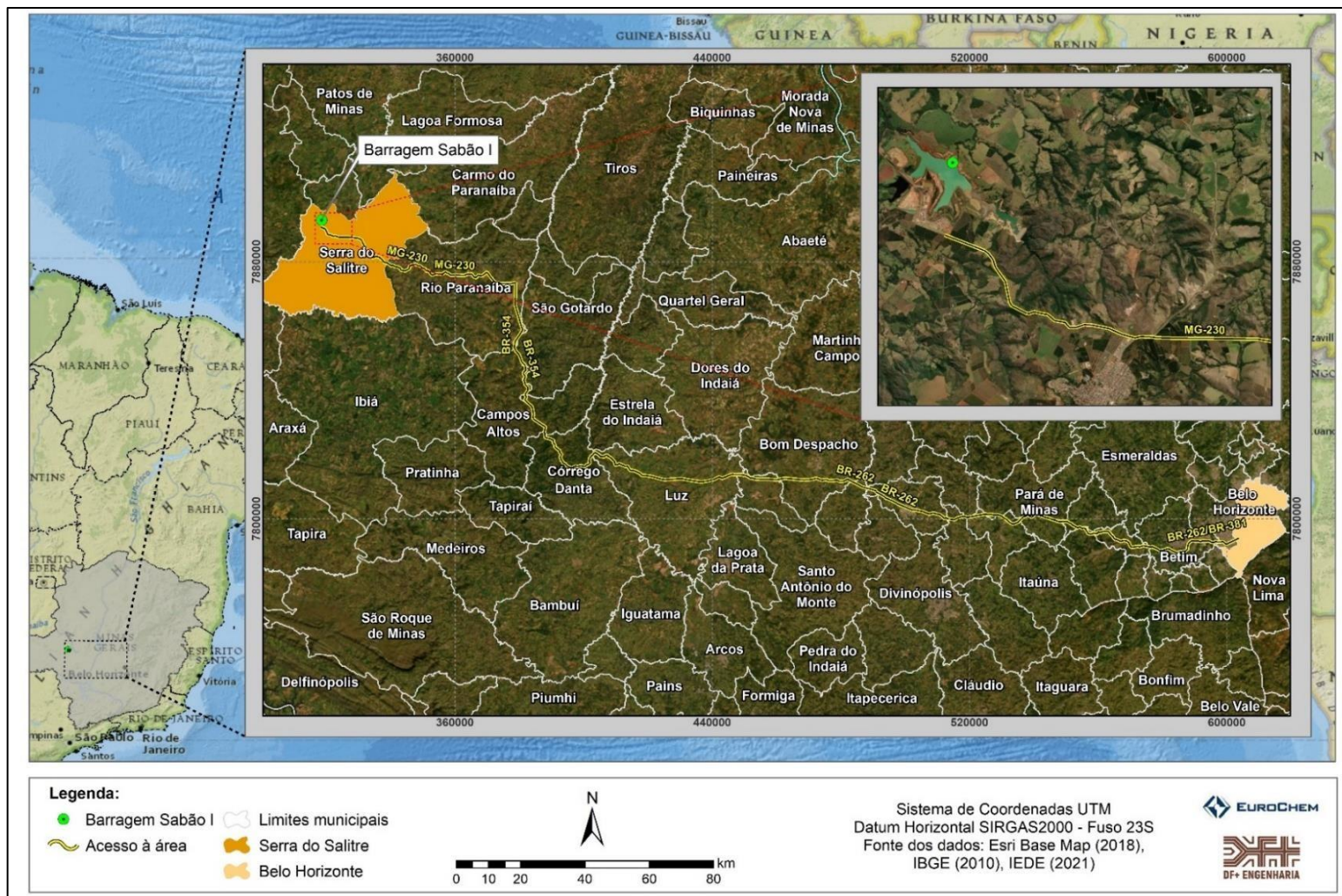


Figura 6.2 – Mapa de acesso - CMISS - Complexo Minerio Industrial de Serra do Salitre.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 31
------------------------------	--	----------------------

TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-	RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:	NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	

RELATÓRIO TÉCNICO
DF23-C035-2-ENG-RTE-004 6.2 DESCRIÇÃO GERAL

DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A Barragem Sabão I destina-se à disposição dos rejeitos gerados no processo de beneficiamento de minério fosfático, retenção de sedimentos erosivos, recirculação de água industrial e clarificação do efluente final. Na Tabela 6.1 é apresentado o resumo das características técnicas da barragem, obtidas a partir da análise da documentação do projeto detalhado da conclusão do alteamento da El. 960 m.

Tabela 6.1 - Características da Barragem Sabão I – Coroamento na elevação 960 m

Dados Gerais	
Finalidade	Disposição dos rejeitos gerados nos processos de beneficiamento de minério fosfático, retenção de sedimentos erosivos, captação de água industrial e clarificação do efluente final
Projeto executivo	Elevação 940,0 m: Dinesio Franco Consultoria Ltda – 2015 Elevação 950,0 m: DF+ Engenharia (construída até El. 930 m) - 2019 Elevação 960 m: DF+ Engenharia (construção parcial até El. 930 m + finalização da Etapa da 950m) – 2022/2023 Elevação 960 m: DF+ Engenharia (Projeto Executivo Alteamento da elevação 930 a 960 m) - 2024
Início de implantação	Elevação 940,0 m: 2015 Construção parcial do Alt. da El. 950 m até El. 930 m + manutenção do coroamento na 940 m: 2019 Construção parcial do Alt. da El. 960 m até El. 930 m + finalização do coroamento na 950 m: 2022/2023
Início de operação	Elevação 940,0 m: 2019 Elevação 950,0 m: 2023
Elevação do coroamento	960,24 m
Altura máxima da Barragem	~ 66,35 m
Comprimento do coroamento	987,0 m
Área do reservatório, na soleira	4.015.923,207 m ²
Elevação da base	Variável Mínimo = 895 m
Altura máxima entre bermas	10,0 m
Largura das bermas	5.0 m
Inclinação entre bermas dos taludes de jusante	2,5:1 (H:V)

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 32
TÍTULO DO PROJETO:		
Inclinação entre bermas do talude de montante	2,0:1 (H:V)	
Tipo de seção	Homogênea, de solo compactado	
Drenagem interna	02 Filtros verticais conectados aos tapetes de ombreira, colchão drenante central e dreno de pé	
Instrumentação	Indicadores de nível d'água, piezômetros Casagrande e corda vibrante, inclinômetros, medidores de recalque magnéticos, estação total robótica, radar terrestre e medidor de vazão.	
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

Estudos Geotécnicos

Fundação	Ombreira direita em solo residual. Ombreira esquerda, parte em solo coluvionar e parte em solo residual. Região central em saprólito e metassiltito.
Análises de Estabilidade e Percolação	Seções de projeto atendem às exigências da NBR 13028/17 e Resolução 95/22 da ANM.

Hidrologia / Hidráulica

Curso d'água interceptado	() Não; (X) Sim; () Total; (X) Parcialmente; Nome: Córrego Sabão
Área da Bacia de contribuição	32,97 km ² (Sistema com as áreas de contribuição de Sabão I, Sabão II e Jacu) 16,02 km ² (Somente a área de contribuição de Sabão I)
Vazão de projeto defluente	113,12 m ³ /s
NA Máximo Operacional	958,00 m
NA Máximo Maximorum (PMP)	959,13 m
Borda Livre (NA máx Max)	1,11 m
Volume de amortecimento (PMP)	3,054 x 10 ⁶ m ³

Estruturas Vertentes

Vertedouro de Concreto Armado	Extravisor de soleira delgada em concreto, localizado na ombreira esquerda da barragem
Elevação da Soleira do Extravisor (m)	958,00

Importante destacar que o PAEBM em tela, considera os limites da mancha de inundação associados ao estudo de ruptura hipotética da Barragem Sabão I com coroamento na cota 965 m, documento 113-20-290-RELT-530 (DF+, 2024). Considerou-se tal elevação pois representa à elevação máxima do licenciamento ambiental vigente.

Todavia, as características da estrutura correspondem ao Projeto de Alçamento El. 960 m, documento 113-20-290-MD-009 (DF+, 2024). Caso a EuroChem opte pelo alçamento da

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 33
------------------------------	--	----------------------

Barragem Sabão I para cota 965 m recomenda-se a atualização das informações técnicas da estrutura apresentadas no presente documento.

6.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO DA BARRAGEM POR INSTRUMENTAÇÃO

A utilização de instrumentação de controle tem por finalidade a avaliação do comportamento da barragem, a depender dos potenciais modos de falha. É prevista a instalação/manutenção/alteamento de instrumentos para o monitoramento da estrutura ao longo do período operacional e pós construtivo em termos de níveis freáticos e piezométricos (tanto no maciço quanto na fundação), deslocamentos verticais e horizontais, por fim, nível d'água do reservatório e vazão percolada pelo barramento. A Barragem Sabão I conta com os seguintes tipos de instrumentos:

- 13 Indicadores de Nível d'Água (INA);

TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

- 29 Piezômetros de Casagrande (PZ);
- 15 Piezômetros Elétrico de Câmara Fechada (PZE);
- 07 Inclinômetros (INC);
- 05 Medidores de Recalque Magnético (MRM);
- 41 Marcos Superficiais (MS) monitorado por Estação Total Robótica (ETR);
- 01 Radar Interferométrico Terrestre (SARx);
- 01 Medidor de Vazão (MV); (Calha Parshall)
- 01 Régua Linimétrica de Reservatório (LIT);
- 01 Estação Metereológica.

Com os sucessivos alteamentos da estrutura são previstos instalação de novos instrumentos, alteamento ou desativação de instrumentos existentes. A Tabela 6.2 e Figura 6.3 apresentam um resumo da instrumentação da Barragem Sabão I considerando as principais alterações do Projeto Executivo de Alteamento à El. 960 m. Como a EuroChem opte pelo alteamento à elevação 965 m, recomenda-se a atualização do presente item, de modo que as informações representem de forma fidedigna o monitoramento por instrumentação da estrutura.

UNIDADE:	113-CMISS	AREA:	290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA:	34
TÍTULO DO PROJETO:	BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO:	113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:	RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	DF23-C035-2-ENG-RTE-004

Tabela 6.2 - Descrição do Sistema de Monitoramento da Barragem Sabão I – Coroamento na elevação 960 m

Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)					
NA	MV-001	Medidor de Vazão	Existente	318.820,93	7.893.222,31	897,85	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
NA	LIT-001 (SI)	Régua Linimétrica	Existente	318.482,00	7.893.153,00	NA	NA	NA	NA	Reservatório	Altear com o avanço da obra
NA	Radar SSR419 SARx	Radar Interferométrico Terrestre	Existente	318.879,97	7.893.415,49	906,61	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
NA	Pluviometria Sabão I	Estação Meteorológica	Existente	318.964,00	7.893.293,00	NA	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
960C	MS-960-01	Marco Superficial	Programado	318.526,59	7.893.206,08	960,14	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
960C	MS-960-02	Marco Superficial	Programado	318.551,43	7.893.230,53	949,83	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
960C	PZ-960-01	Piezômetro Casagrande	Programado	318.550,61	7.893.227,34	950,09	950,79	936,60	35,37	Aterro ⁽⁴⁾	Após a obra do aterro
960C	MS-960-03	Marco Superficial	Programado	318.573,74	7.893.252,72	939,39	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
960C	INA-960-08	Indicador de Nível d'Água	Programado	318.546,06	7.893.228,20	950,01	950,71	940,00	10,01	Aterro	Após a obra do aterro
960C	PZ-960-02	Marco Superficial	Programado	318.573,90	7.893.248,45	940,12	940,820	929,00	45,92	Solo residual	Após a obra do aterro
950A	MS-960-04	Marco Superficial	Programado	318.568,57	7.893.163,07	960,18	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950A	INA-960-09	Indicador de Nível d'Água	Programado	318.589,55	7.893.186,47	945,11	945,81	935,00	15,11	Aterro	Após a obra do aterro
950A	INA-960-09	Indicador de Nível d'Água	Programado	318.717,18	7.893.147,76	931,97	932,67	903,48	15,11	Aterro	Após a obra do aterro

UNIDADE: 113-CMISS		AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I									PÁGINA: 35
TÍTULO DO PROJETO:								NÚMERO DOCUMENTO:			
950A	PZE-950-05	Piezômetro Elétrico	Existente	318.573,52	7.893.164,56	959,41	960,11	904,22	55,19	Colúvio	Altear com o avanço da obra
950A	MS-960-05	Marco Superficial	Programado	318.591,93	7.893.186,40	950,16	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950A	PZE-960-01	Piezômetro Elétrico	Programado	318.616,52	7.893.201,34	940,09	940,79	921,40	18,69	Solo residual	Após a obra do aterro
950A	PZ-960-03	Piezômetro Casagrande	Programado	318.607,73	7.893.208,82	940,15	940,85	930,00	10,15	Aterro ⁽⁴⁾	Após a obra do aterro
940B	MS-960-06	Marco Superficial	Programado	318.612,96	7.893.095,62	950,11	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I								113-20-290-RELT-431			
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO								NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004			

Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)					
940B	MS-960-07	Marco Superficial	Programado	318.625,22	7.893.134,94	959,05	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940B	MS-960-08	Marco Superficial	Programado	318.646,18	7.893.134,94	950,11	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940B	MRM-01	Medidor de Recalque Magn.	Existente	318.648,06	7.893.136,14	949,88	949,58	Várias	55,56	Aterro	Altear com o avanço da obra
940B	PZ-10	Piezômetro Casagrande	Existente	318.658,20	7.893.146,90	943,97	943,67	899,86	44,10	Saprólito	Altear com o avanço da obra
940B	PZ-960-04	Piezômetro Casagrande	Existente	318.666,23	7.893.157,53	940,11	940,81	912,75	27,36	Aterro ⁽²⁾	Altear com o avanço da obra
940B	MS-960-09	Marco Superficial	Programado	318.666,24	7.893.157,54	940,10	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940B	PZ-950-01	Piezômetro Casagrande	Existente	318.665,53	7.893.158,31	940,11	940,81	904,74	35,37	Solo residual	Altear com o avanço da obra
940B	INA-960-03	Indicador de nível d'água	Existente	318.684,70	7.893.175,71	932,21	932,71	905,81	25,75	Aterro	Sem alteração
940B	INC-07	Inclinômetro	Existente	318.683,06	7.893.177,08	932,24	932,94	892,53	39,00	Vários	Sem alteração
940B	MS-960-10	Marco Superficial	Programado	318.685,98	7.893.180,53	930,16	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro

UNIDADE:				AREA:							PÁGINA:
113-CMISS				290 - BARRAGEM SABÃO I							36
TÍTULO DO PROJETO:									NÚMERO DOCUMENTO:		
940B	INA-960-01	Indicador de nível d'água	Existente	318.707,24	7.893.202,78	920,15	920,85	900,87	19,28	Aterro	Sem alteração
940B	MS-920-01	Marco Superficial	Existente	318.705,24	7.893.204,24	919,84	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940B	PZ-960-05	Piezômetro Casagrande	Existente	318.706,36	7.893.203,56	920,49	921,19	891,88	27,91	Metassiltito	Sem alteração
940B	MS-910-01	Marco Superficial	Existente	318.724,99	7.893.226,19	910,23	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940C	MS-960-11	Marco Superficial	Programado	318.662,74	7.893.079,43	960,13	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940C	INA-09B	Indicador de nível d'água	Existente	318.699,12	7.893.083,65	958,75	959,45	903,68	55,07	Aterro	Altear com o avanço da obra
940C	PZ-960-08A	Piezômetro Casagrande	Existente	318.677,95	7.893.099,42	951,61	952,31	892,80	58,81	Metassiltito	Altear com o avanço da obra
940C	MS-960-12	Marco Superficial	Programado	318.681,20	7.893.103,84	950,04	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940C	MRM-02	Medidor de Recalque Magn.	Existente	318.682,33	7.893.107,79	950,09	950,79	Várias	64,82	Aterro	Altear com o avanço da obra
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I									113-20-290-RELT-431		
NOME DA APLICAÇÃO:									NÚMERO PROJ. TERCEIRO:		
RELATÓRIO TÉCNICO									DF23-C035-2-ENG-RTE-004		

Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)					
940C	PZ-960-06	Piezômetro Casagrande	Existente	318.683,06	7.893.107,03	950,10	950,80	903,69	46,41	Aterro ⁽¹⁾	Altear com o avanço da obra
940C	PZ-11	Piezômetro Casagrande	Existente	318.693,30	7.893.117,75	944,20	944,90	901,25	42,95	Aterro ⁽¹⁾	Altear com o avanço da obra
940C	PZ-960-07	Piezômetro Casagrande	Existente	318.699,46	7.893.125,32	940,30	941	905,21	35,09	Aterro ⁽²⁾	Altear com o avanço da obra
940C	PZ-950-02	Piezômetro Casagrande	Existente	318.698,67	7.893.125,99	940,28	940,98	894,36	45,92	Saprólito	Altear com o avanço da obra
940C	MS-960-13	Marco Superficial	Programado	318.698,84	7.893.125,95	940,26	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro

UNIDADE:		AREA:									PÁGINA:
113-CMISS		290 - BARRAGEM SABÃO I									37
TÍTULO DO PROJETO:									NÚMERO DOCUMENTO:		
940C	INA-960-04	Indicador de nível d'água	Existente	318.717,18	7.893.147,76	932,64	933,34	903,48	28,49	Aterro	Sem alteração
940C	MS-960-14	Marco Superficial	Programado	318.719,68	7.893.152,01	930,37	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940C	PZ-960-08	Piezômetro Casagrande	Existente	318.738,28	7.893.173,10	920,89	921,59	900,90	19,28	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração
940C	PZE-960-02	Piezômetro Elétrico	Existente	318.737,08	7.893.173,91	920,16	920,86	901,00	19,16	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração
940C	INA-960-02	Indicador de nível d'água	Existente	318.739,34	7.893.172,37	920,89	920,59	900,87	19,28	Aterro	Sem alteração
940C	PZE-960-03	Piezômetro Elétrico	Existente	318.737,08	7.893.173,91	920,16	920,86	893,68	26,48	Metassiltito	Sem alteração
940C	MS-920-02	Marco Superficial	Existente	318.737,68	7.893.173,53	920,12	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940C	MS-910-02	Marco Superficial	Existente	318.752,27	7.893.202,49	910,63	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940D	MS-960-15	Marco Superficial	Programado	318.703,40	7.893.049,15	960,15	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940D	INA-10A	Indicador de nível d'água	Existente	318.706,34	7.893.052,71	959,55	960,25	912,40	47,15	Aterro	Altear com o avanço da obra
940D	PZ-09	Piezômetro Casagrande	Existente	318.717,75	7.893.069,09	951,57	952,27	906,19	45,38	Solo Residual	Altear com o avanço da obra
940D	INC-04A	Inclinômetro	Existente	318.739,79	7.893.056,75	950,52	951,22	893,98	36,50	Varios	Altear com o avanço da obra
940D	MS-960-16	Marco Superficial	Programado	318.722,80	7.893.074,29	950,10	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940D	INC-01A	Inclinômetro	Existente	318.736,00	7.893.087,52	943,49	944,19	894,40	37,00	Varios	Altear com o avanço da obra
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I									113-20-290-RELT-431		
NOME DA APLICAÇÃO:									NÚMERO PROJ. TERCEIRO:		
RELATÓRIO TÉCNICO									DF23-C035-2-ENG-RTE-004		

Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)					
940D	PZ-960-09	Piezômetro Casagrande	Existente	318.737,75	7.893.097,29	940,01	940,71	907,53	32,48	Aterro ⁽²⁾	Altear com o avanço da obra

UNIDADE: 113-CMISS				AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I						PÁGINA: 38	
TÍTULO DO PROJETO:								NÚMERO DOCUMENTO:			
940D	MS-960-17	Marco Superficial	Programado	318.740,56	7.893.098,59	940,09	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
940D	MS-930-03	Marco Superficial	Existente	318.752,27	7.893.120,31	932,39	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940D	INA-960-05	Indicador de nível d'água	Existente	318.752,93	7.893.119,42	933,12	933,82	903,17	29,28	Aterro	Sem alteração
940D	PZ-950-03	Piezômetro Casagrande	Existente	318.751,55	7.893.120,75	933,04	933,74	894,92	37,47	Saprólito	Sem alteração
940D	MS-930-01	Marco Superficial	Existente	318.752,27	7.893.120,31	932,39	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940D	MS-920-03	Marco Superficial	Existente	318.774,22	7.893.147,68	920,66	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
940D	PZ-960-10	Piezômetro Casagrande	Existente	318.775,16	7.893.147,12	921,30	922,00	902,20	18,40	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração
940D	MS-910-03	Marco Superficial	Existente	318.790,78	7.893.172,91	910,64	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
950G	MS-960-18	Marco Superficial	Programado	318.745,90	7.893.020,63	960,22	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950G	PZE-950-06	Piezômetro Elétrico	Existente	318.747,66	7.893.021,86	960,28	960,98	911,20	49,08	Colúvio	Altear com o avanço da obra
950G	INC-05	Inclinômetro	Existente	318.765,75	7.893.039,50	950,83	951,53	897,53	53,00	Vários	Altear com o avanço da obra
950G	MRM-03	Medidor de Recalque Magn.	Existente	318.764,89	7.893.049,18	949,92	950,62	Várias	57,56	Aterro	Altear com o avanço da obra
950G	MS-960-19	Marco Superficial	Programado	318.764,58	7.893.047,25	950,19	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950G	INC-02	Inclinômetro	Existente	318.767,31	7.893.065,39	943,89	944,59	897,94	45,95	Vários	Altear com o avanço da obra
950G	PZE-950-09	Piezômetro Elétrico	Existente	318.782,56	7.893.056,09	932,31	933,01	907,43	36,34	Paleocanal	Altear com o avanço da obra
950G	PZ-960-11	Piezômetro Casagrande	Existente	318.778,66	7.893.071,22	939,94	940,64	913,77	26,17	Aterro ⁽²⁾	Altear com o avanço da obra
950G	MS-960-20	Marco Superficial	Programado	318.782,62	7.893.071,96	940,01	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950G	PZE-950-08	Piezômetro Elétrico	Existente	318.856,40	7.892.960,80	938,66	939,36	924,31	14,37	Paleocanal	Sem alteração
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I								113-20-290-RELT-431			
NOME DA APLICAÇÃO:								NÚMERO PROJ. TERCEIRO:			
RELATÓRIO TÉCNICO								DF23-C035-2-ENG-RTE-004			

UNIDADE: 113-CMISS			ÁREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I								PÁGINA: 39	
TÍTULO DO PROJETO:								NÚMERO DOCUMENTO:				
Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação	
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)						
950G	PZ-960-12	Piezômetro Casagrande	Existente	318.793,08	7.893.093,31	932,78	933,48	915,51	16,58	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração	
950G	MS-930-04	Marco Superficial	Existente	318.791,49	7.893.094,95	932,03	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração	
950G	PZE-960-04	Piezômetro Elétrico	Existente	318.792,35	7.893.094,34	932,08	932,78	909,89	22,19	Colúvio	Sem alteração	
950G	INA-960-06	Indicador de nível d'água	Existente	318.794,71	7.893.092,78	932,78	933,48	913,02	19,04	Aterro	Sem alteração	
950G	PZ-960-13	Piezômetro Casagrande	Existente	318.793,97	7.893.093,43	932,77	933,47	908,97	23,15	Colúvio	Sem alteração	
950G	PZE-960-05	Piezômetro Elétrico	Existente	318.811,25	7.893.123,86	920,72	921,42	903,92	16,80	Solo residual	Sem alteração	
950G	MS-920-04	Marco Superficial	Existente	318.812,21	7.893.123,40	920,22	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração	
950G	PZ-960-14	Piezômetro Casagrande	Existente	318.813,05	7.893.122,70	920,83	921,53	908,81	11,37	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração	
950E	MS-960-21	Marco Superficial	Programado	318.784,65	7.892.997,17	960,19	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro	
950E	PZE-950-07	Piezômetro Elétrico	Existente	318.786,31	7.892.999,57	960,21	960,97	908,55	51,66	Saprólito	Altear com o avanço da obra	
950E	MRM-04	Medidor de Recalque Magn.	Existente	318.802,46	7.893.026,51	949,86	950,56	Várias	57,25	Aterro	Altear com o avanço da obra	
950E	INC-03	Inclinômetro	Existente	318.794,18	7.893.049,16	946,63	947,33	897,22	49,41	Varios	Altear com o avanço da obra	
950E	MRM-05	Medidor de Recalque Magn.	Existente	318.815,32	7.893.051,56	940,12	940,82	Várias	51,43	Aterro	Altear com o avanço da obra	
950E	PZ-960-16A	Piezômetro Casagrande	Existente	318.818,13	7.893.049,98	940,15	940,85	913,74	26,41	Coluvio	Altear com o avanço da obra	
950E	PZ-960-15	Piezômetro Casagrande	Existente	318.816,23	7.893.050,98	940,15	940,85	920,49	19,666	Aterro ⁽³⁾	Altear com o avanço da obra	
950E	MS-960-23	Marco Superficial	Programado	318.816,25	7.893.050,95	940,14	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro	
950E	PZ-960-17	Piezômetro Casagrande	Existente	318.829,39	7.893.073,28	932,34	933,04	917,46	14,17	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração	
950E	INA-960-07	Indicador de nível d'água	Existente	318.826,59	7.893.074,63	932,26	932,96	914,96	16,67	Aterro	Sem alteração	

UNIDADE: 113-CMISS				AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I								PÁGINA: 40	
TÍTULO DO PROJETO:									NÚMERO DOCUMENTO:				
950E	INC-06	Inclinômetro	Existente	318.828,64	7.893.073,73	932,31	933,01	898,16	33,50	Varios	Sem alteração		
BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I									113-20-290-RELT-431				
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO									NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004				

Seção	Identificação do Instrumento	Tipo do Instrumento	Instrumento existente ou programado	Coordenadas UTM SAD69, FUSO 23S			Elevação da boca do tubo (m)	Cota da base da célula/ cota de instalação (m)	Profundidade do instrumento (m)	Material a ser instalado a célula	Momento de Instalação
				Leste (m)	Norte (m)	Elevação do maciço prevista (m)					
950E	MS-930-05	Marco Superficial	Existente	318.827,77	7.893.074,09	931,62	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
950E	PZE-960-09	Piezômetro Elétrico	Existente	318.831,79	7.893.071,64	932,31	933,01	911,63	20,68	Colúvio	Sem alteração
950E	PZE-960-06	Piezômetro Elétrico	Existente	318.831,12	7.893.072,41	932,26	932,96	910,80	21,46	Colúvio	Sem alteração
950E	PZ-960-18	Piezômetro Casagrande	Existente	318.830,21	7.893.072,83	932,31	933,01	910,41	21,21	Colúvio	Sem alteração
950E	PZE-960-10	Piezômetro Elétrico	Existente	318.847,42	7.893.102,10	920,15	920,85	904,14	16,01	Solo residual	Sem alteração
950E	MS-920-05	Marco Superficial	Existente	318.845,61	7.893.103,10	919,89	NA	NA	NA	Superfície	Sem alteração
950E	PZE-960-07	Piezômetro Elétrico	Existente	318.844,80	7.893.103,66	919,83	920,53	904,41	15,42	Solo residual	Sem alteração
950E	PZ-960-19	Piezômetro Casagrande	Existente	318.846,51	7.893.102,71	920,52	921,22	908,90	10,92	Aterro ⁽³⁾	Sem alteração
950F	INA-960-10	Indicador de nível d'Água	Programado	318.869,56	7.892.985,37	945,09	945,79	935,00	15,09	Aterro	Após a obra do aterro
950F	MS-960-24	Marco Superficial	Programado	318.855,57	7.892.956,10	960,13	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950F	PZE-960-08	Piezômetro Elétrico	Existente	318.795,64	7.893.092,13	959,65	960,35	904,54	55,10	Colúvio	Altear com o avanço da obra
950F	MS-960-25	Marco Superficial	Programado	318.873,68	7.892.985,18	949,94	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
950F	PZ-960-21	Piezômetro Casagrande	Programado	318.888,53	7.893.011,37	940,05	940,75	917,00	23,05	Colúvio	Após a obra do aterro
950F	MS-960-26	Marco Superficial	Programado	318.888,18	7.893.012,45	940,07	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro

UNIDADE:		AREA:									PÁGINA:
113-CMISS		290 - BARRAGEM SABÃO I									41
TÍTULO DO PROJETO:									NÚMERO DOCUMENTO:		
950F	PZ-960-20	Piezômetro Casagrande	Programado	318.885,69	7.893.011,37	940,08	940,78	926,00	14,09	Aterro ⁽³⁾	Após a obra do aterro
960D	MS-960-27	Marco Superficial	Programado	318.914,23	7.892.922,13	960,14	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
960D	PZ-960-22	Piezômetro Casagrande	Programado	318.931,88	7.892.948,32	950,07	950,77	936,60	13,47	Aterro ⁽⁴⁾	Após a obra do aterro
960D	MS-960-28	Marco Superficial	Programado	318.932,78	7.892.952,56	949,37	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro
960D	PZ-960-23	Piezômetro Casagrande	Programado	318.947,48	7.892.974,75	940,07	940,77	929,40	10,69	Solo residual	Após a obra do aterro
960D	MS-960-29	Marco Superficial	Programado	318.944,32	7.892.977,17	940,10	NA	NA	NA	Superfície	Após a obra do aterro

UNIDADE:	113-CMISS	ÁREA:	290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA:	34
TÍTULO DO PROJETO:	BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO:	113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:	RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	DF23-C035-2-ENG-RTE-004

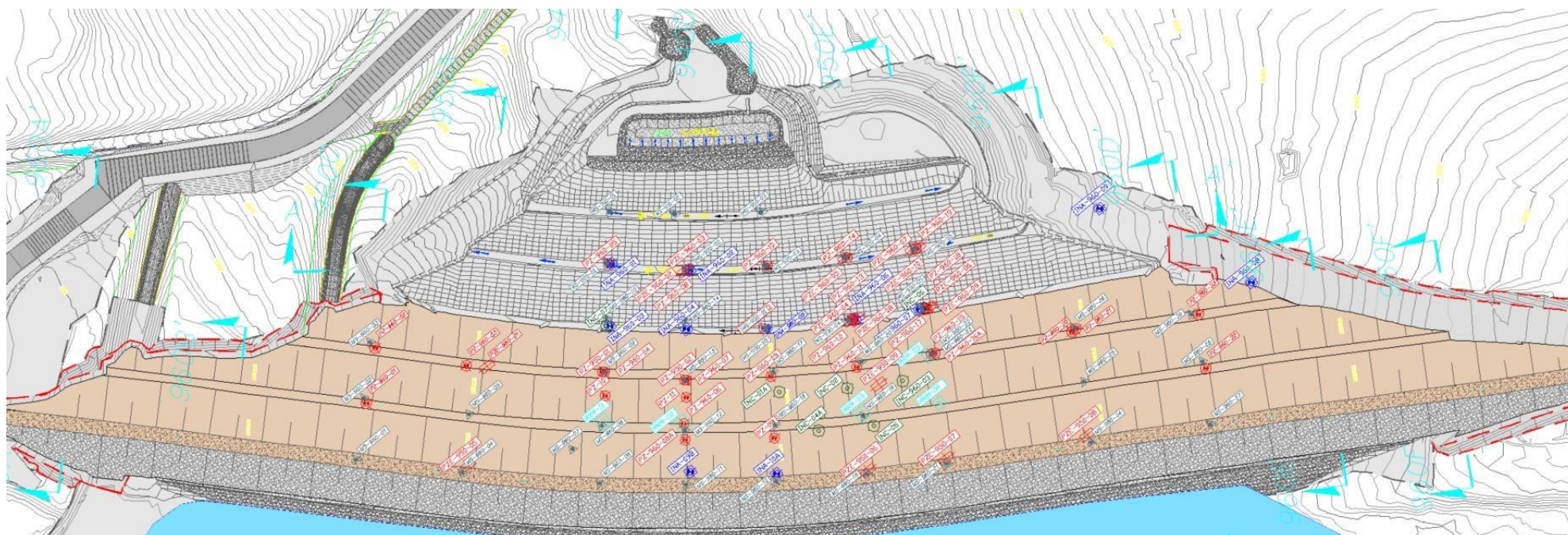


Figura 6.3 - Planta de localização do Sistema de Monitoramento da Barragem Sabão I – Projeto Executivo do alteamento da El. 960 m.

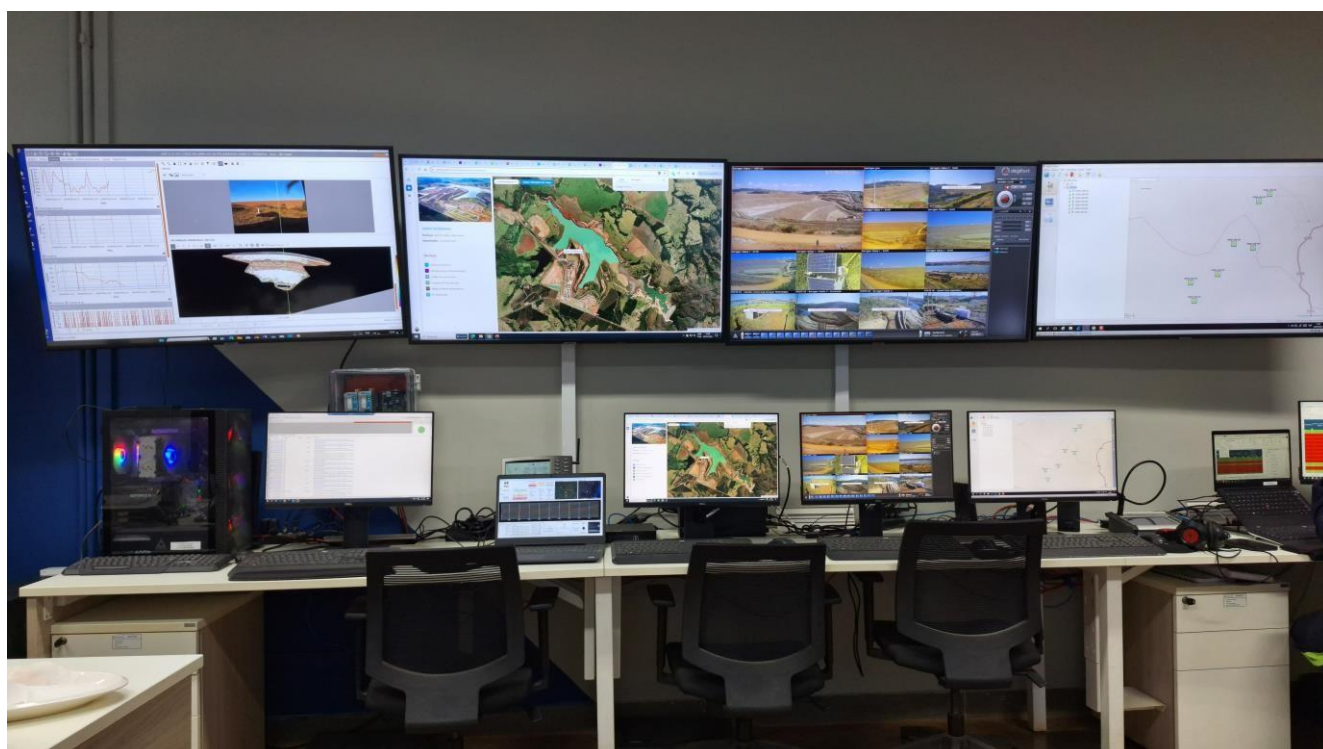
Fonte: 113-20-290-DES-301 (DF+, 2024)

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 35
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Conforme preconizado no Art. 7º da Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento de segurança de Barragem. Para as barragens de mineração classificadas com DPA alto, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral, incluindo redundância no sistema de alimentação de energia, seguindo os critérios definidos pelo projetista, sendo de responsabilidade do empreendedor a definição da tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento.

Dessa forma, em atendimento a legislação, o acompanhamento das leituras ocorre em tempo real e período integral através do Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) e da equipe de Geotecnia, e são registradas no *software* de gestão e banco de dados intitulado SYSDAM. Além disso, as estruturas possuem monitoramento 24h por meio de câmeras de vídeo instaladas nas adjacências da barragem e dos diques, com avaliação remota do CMG.

No painel, telas mostram simultaneamente e em tempo real a situação das estruturas geotécnicas. O comportamento de barragens, é analisado durante 24 horas por dia, sete dias por semana. A Figura 6.4 apresenta o registro fotográfico da sala onde são recebidos e traduzidos números e imagens de instrumentos, câmeras de videomonitoramento, radar e estação robótica.



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 36
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Figura 6.4 - Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) do Complexo Minero Industrial de Serra do Salitre (CMISS).

6.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALARME PARA POPULAÇÃO A JUSANTE DA BARRAGEM

O sistema de alarme principal da Barragem Sabão I em caso de rompimento da barragem consta com 7 sirenes localizadas de modo a contemplar toda a população da ZAS, que podem ser acionadas de três formas: software VEKTRA, usando a interface OCP16 (*Operator's Control Panel*), ou manualmente via botoeira de emergência.

Ressalta-se que duas das sirenes estão localizadas dentro da mancha de inundação, entretanto do ponto de vista de emergência, as sirenes 290-EC-007 e 290-EC-002 cumprem seu papel de alertar a população presente na mancha de inundação sendo passível de serem mantidas, a justificativa encontra-se detalhada no item 10.3.2.

Foram alocados 12 pontos de encontro, sendo 6 deles localizados na ZAS e outros 6 no barramento. Além disso, foram elaboradas rotas de fuga responsáveis por direcionar a população atingida para áreas seguras. Os detalhes sobre o plano de evacuação podem ser encontrados no item 14.1.

A Figura 6.5 apresenta a localização das sirenes e suas respectivas projeções sonoras, pontos de encontro e rotas de fuga. .



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 37
TÍTULO DO PROJETO: BA RAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

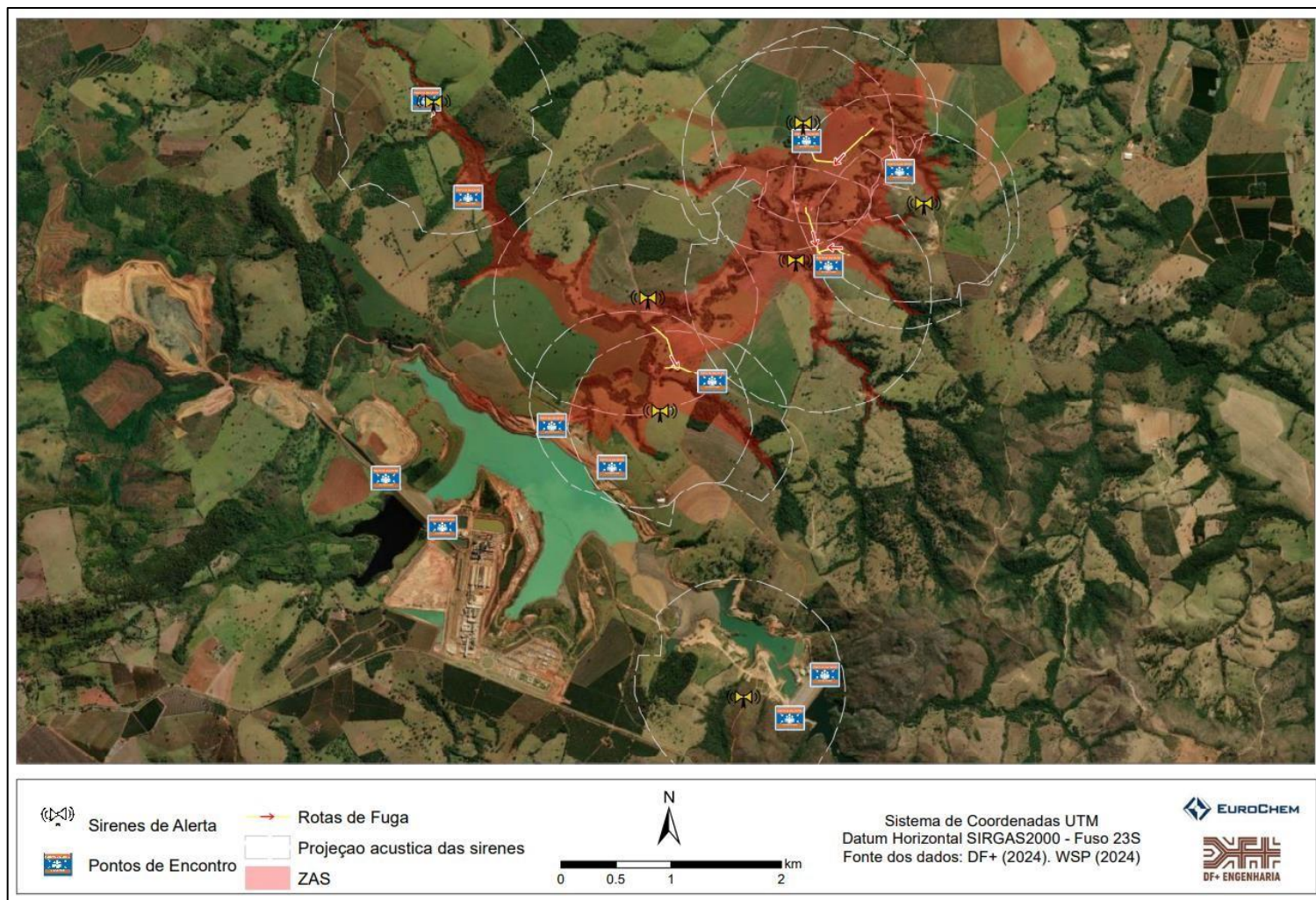


Figura 6.5 – Sistema de alarme e evacuação.

UNIDADE: 113-CMISS	ÁREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 47
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

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

As situações de alerta e emergência podem ser detectadas pelas equipes de campo por meio da inspeção de segurança regular, ou identificadas pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) através do acompanhamento da instrumentação e vídeo monitoramento ou através de observadores internos ou externos. Após identificação de uma situação insegura, a equipe de Geotecnia em conjunto com o EoR avalia, classifica e aciona o Coordenador do PAEBM, caso seja configurada uma situação de alerta ou emergência. A Figura 7.1 apresenta de maneira resumida o processo de detecção das situações de alerta ou emergência.

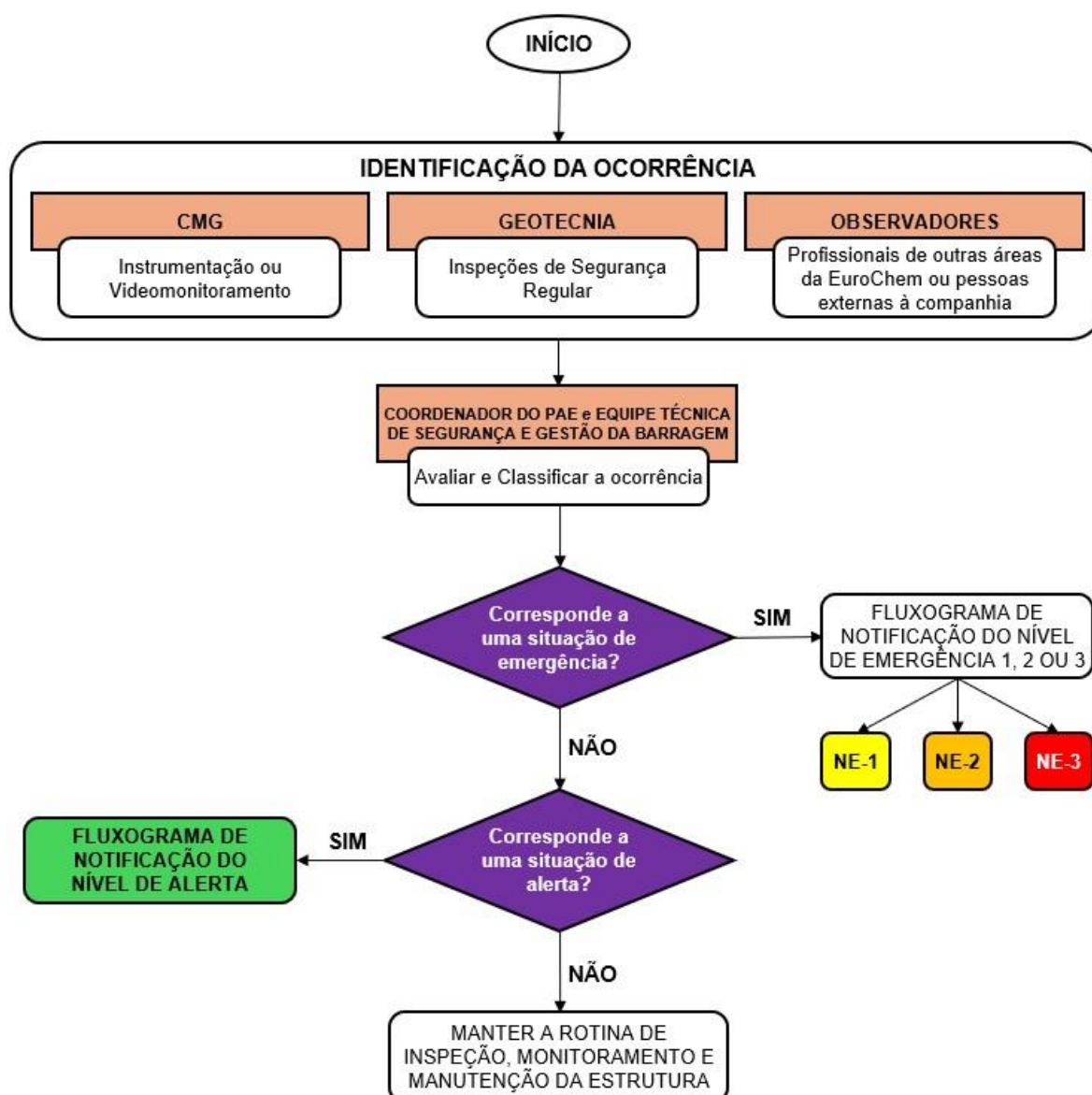


Figura 7.1 – Fluxo de detecção de situação de alerta e emergência.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 48
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

7.1 DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE ALERTA

De acordo com a Resolução nº 95/2022 da ANM, Art.40, inciso I, considera-se iniciada uma Situação de Alerta quando:

- For detectada anomalia com pontuação 6 na mesma coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) em 2 Extratos de Inspeção Regular seguidos;
- For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada;
- A DCO não for enviada anualmente à ANM, via SIGBM, entre 1º e 30 de junho;
- A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem;
- A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM;
- O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido: (DPA baixo = 500 anos; DPA médio = 1.000 anos; DPA alto = 10.000 anos ou PMP, a que for mais restritiva para a duração crítica do sistema hidrológico avaliado), exceto quando estiver no período de 2 anos para adequação, após reclassificação da Barragem;
- A critério da ANM.

7.2 DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, Art.40, inciso II, considera-se iniciada uma Situação de Emergência quando:

- Iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial (ISE) da barragem de mineração, ou seja:
 - Sempre que detectada anomalia com pontuação 10 em qualquer coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) no Extrato de Inspeção Regular;
 - A qualquer tempo, quando exigidas pela ANM, bem como, independentemente de solicitação formal pela agência, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 49
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;
- Em qualquer dos casos elencados no inciso II do art. 41 da Resolução ANM nº95/2022, ou seja:
 - Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta;
 - Quando for detectada anomalia com pontuação 6 na mesma coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) em 4 Extratos de Inspeção Regular seguidos;
 - 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 de barragens de mineração que iniciaram a instalação ou a operação antes da entrada em vigor da Lei nº 14.066, de 2020, em que seja identificada comunidade na ZAS, conforme conceito definido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;
- A critério da ANM.

A partir desta detecção, estabelece-se a rotina diária de Inspeções Especiais com o preenchimento das Fichas de Inspeção Especial e o envio via SIGBM do Extrato da Inspeção Especial, os quais são realizados por meio da equipe de segurança de barragens, ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade, até que a anomalia detectada tenha sido classificada como extinta ou controlada, conforme definição do Art. 31, §1º da Resolução ANM nº 95/2022:

- Extinto: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- Controlado: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminarem o risco de comprometimento da segurança da barragem, não obstante deva ser controlada, monitorada e reparada ao longo do tempo; e
- Não controlado: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.

Deste modo, com o levantamento rotineiro destes dados é possível avaliar as condições de segurança da barragem, determinando-se a gravidade da situação de emergência

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 50
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

identificada, obtendo-se um monitoramento de sua evolução. Vale ressaltar que esta avaliação é realizada por equipe multidisciplinar de especialistas, objetivando-se um melhor detalhamento e apuração dos aspectos investigados.

Quando a anomalia detectada na barragem for classificada como extinta ou controlada, é elaborado o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem, o qual é confeccionado, exclusivamente, por meio de equipe externa multidisciplinar de especialistas contratada para esta finalidade, conforme solicitação da ANM.

Os principais eventos adversos e circunstâncias anômalas que poderão desencadear uma situação de emergência para a Barragem Sabão I, estão relacionados na Tabela 7.1. Cabe destacar que as evidências para cada causa apresentada são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.

Tabela 7.1 - Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer.

Modo de Falha	Causa	Evidências
Galgamento	Volume de amortecimento insuficiente	• Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
	Obstrução do sistema extravasor	• 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	• Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante
Percolação de água não controlada (<i>piping</i>) no maciço ou na fundação	Gradientes hidráulicos elevados	• Surgências de água • Carreamento de partículas • Variação da poropressão

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 51
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Instabilização	Baixa resistência do material de fundação / maciço	- Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes - Surgimento de trincas e/ou erosões - Subsidência (s) - Visualização de superfície crítica de ruptura
	Eventos sísmicos	- Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes - Surgimento de trincas e/ou erosões - Subsidência (s) - Visualização de superfície crítica de ruptura
	Elevação da Freática	- Saturação do maciço - Leitura de Indicador de Nível de Água

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 52
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

7.3 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

A Tabela 7.2, a Tabela 7.3, a Tabela 7.4 e a Tabela 7.5 apresentam critérios básicos orientativos, em consonância com a Resolução ANM nº 95/2022, para auxiliar os profissionais responsáveis na classificação dos níveis de alerta e emergência, com base nos principais modos de falha identificados para a estrutura. Após declarada uma situação de emergência devem ser realizadas ações corretivas, onde as principais orientações são apresentadas nas FICHAS DE EMERGÊNCIA (**APÊNDICE B**).

Destaca-se que tal lista não esgota todas as possibilidades e, eventuais situações não descritas, mas com potencial de comprometimento da segurança, quando identificadas deverão ser avaliadas e classificadas pela equipe de segurança da barragem.

Tabela 7.2 - Critérios para auxiliar a classificação de Nível de Alerta.

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
Nível de Alerta	For detectada anomalia com pontuação 6 na mesma coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) em 2 Extratos de Inspeção Regular seguidos; For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; A DCO não for enviada anualmente à ANM, via SIGBM, entre 1º e 30 de junho; A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; O sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido: (DPA baixo = 500 anos; DPA médio = 1.000 anos; DPA alto = 10.000 anos ou PMP, a que for mais restritiva para a duração crítica do sistema hidrológico avaliado), exceto quando estiver no período de 2 anos para adequação, após reclassificação da Barragem; A critério da ANM.	Iniciar as ações de controle, monitoramento e manutenção das anomalias identificadas, conforme orientação da Geotecnia em conjunto com o EoR e Projetista, de modo a evitar a progressão dessas anomalias, evitando comprometer a segurança das estruturas.

Tabela 7.3 - Critérios para auxiliar a classificação de Nível de Emergência 1

UNIDADE: 113-CMISS		AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 53
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência	
NE-1	CATEGORIA DE RISCO Barragem classificada como Categoria de Risco Alta: - Quando a DCE não for enviada, conforme os prazos previstos de envio para RISR e RPSB. - Quando a DCE for enviada concluindo pela não estabilidade da barragem		
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Detecção de anomalia que resulte em pontuação 10 em qualquer coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) no Extrato de Inspeção Regular Detecção de anomalia que resulte em pontuação 6 na mesma coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (Estado de Conservação) em 4 Extratos de Inspeção Regular seguidos.	- Paralisar o lançamento de rejeitos no reservatório; - Aumentar a frequência das leituras da instrumentação; - Realizar Inspeções de segurança especiais (diariamente); - Identificar as causas; - Avaliar e definir as ações corretivas em conjunto com o EoR e Projetista; - Avaliar a evolução e eficácia das medidas corretivas implantadas; - Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; - Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.	
	GALGAMENTO Nível d'água do reservatório ultrapassar o N.A Máximo <i>Maximorum</i> . Cota 959,13 m.		
	INSTABILIZAÇÃO Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia e/ou CMG e/ou EoR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s): - Quando o Fator de Segurança Drenado estiver entre: $1,3 \leq FS < 1,5$, ou; - Quando o Fator de Segurança não drenado para resistência de Pico estiver entre $1,2 \leq FS < 1,3$.		
	PIPPING Percolação não controlada do maciço, fundação e contato com as ombreiras, com carreamento visível de sólidos. Alterações significativas na vazão do dreno de fundo associado a carreamento de material e/ou elevada turbidez, sem a variação do nível do reservatório.		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 54
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 7.4 - Critérios para auxiliar a classificação de Nível de Emergência 2.

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
NE-2	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida for classificado como “não controlado”, ou seja, quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 pontos não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas Inspeções de Segurança Especial e de novas intervenções a fim de eliminá-la). GALGAMENTO Nível d'água do reservatório indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre de Projeto (30% de Borda Livre Remanescente). Cota 959,90 m. INSTABILIZAÇÃO Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia e/ou CMG e/ou EoR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s): - Quando o Fator de Segurança Drenado estiver entre: $1,1 \leq FS < 1,3$, ou; - Quando o Fator de Segurança não drenado para resistência de pico estiver entre: $1,0 \leq FS < 1,2$, PIPPING Início da formação do fluxo concentrado, com saída de água fora do sistema de drenagem interno ou em região sem proteção de filtros ou em implantação, com aumento significativo de vazão.	- Paralisar o lançamento de rejeitos no reservatório; - Aumentar a frequência das leituras da instrumentação; - Realizar Inspeções de segurança especiais (diariamente); - Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou mais; - Identificar as causas; - Avaliar e intensificar as ações corretivas em conjunto com EoR e Projetista; - Avaliar a evolução e eficácia das medidas corretivas implantadas; - Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; - Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2; - Avaliar a evacuação humanizada em articulação com a Defesa Civil da população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); - Avaliar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 55
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO:	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 7.5 - Critérios para auxiliar a classificação de Nível de Emergência 3.

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
---------------------	--	--

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 56
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:		NÚMERO PROJ. TERCEIRO:
NE-3	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida não foram eficazes para “controlar” tampouco “extinguir” e a ruptura é inevitável ou está ocorrendo. GALGAMENTO Nível d’água do reservatório indicando Borda Livre do Reservatório menor que 90% da Borda Livre de Projeto (10% de Borda Livre Remanescente). Cota 960,12 m. INSTABILIZAÇÃO Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia e/ou CMG e/ou EoR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s): - Quando o Fator de Segurança estiver abaixo de 1,1 para condições drenadas, ou; - Quando o Fator de Segurança estiver abaixo de 1,0 para condição não drenada de pico. PIPPING Fluxo concentrado com carreamento de sólidos onde soluções de engenharia não são mais suficientes para realizar o controle, ou; Erosão regressiva com formação e progressão do tubo (piping) e vazão crescente. Situação sem controle.	- Paralisar o lançamento de rejeitos no reservatório; - Intensificar a frequência das leituras da instrumentação; - Realizar Inspeções de segurança especiais diariamente (Inspeções Remotas); - Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou mais (Inspeções Remotas); - Identificar as causas; - Intensificar as ações corretivas em conjunto com EoR e Projetista; - Avaliar a evolução e eficácia das medidas corretivas implantadas; - Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; - Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; - Alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS). - Avaliar e sob à luz do caso concreto, iniciar as ações de mitigação considerando os reais impactos.
RELATÓRIO TÉCNICO		DF23-C035-2-ENG-RTE-004

7.4 ENCERRAMENTO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 57
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO:	NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	

O encerramento dos Níveis de Alerta e Emergência 1, 2 e 3 ocorre após a implantação de medidas corretivas, que são acompanhadas e avaliadas pela equipe de Geotecnia da EuroChem, com objetivo de extinguir ou controlar a anomalia detectada.

Após a execução de tais medidas, segundo Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor fica responsável por notificar o encerramento do NE-1, NE-2 ou NE-3 à ANM e aos órgãos ambientais competentes através da emissão e envio da Declaração de Encerramento de Emergência (DEE). Quando cessada situação que ensejar a realização de Inspeção Especial, o empreendedor fica também responsável por apresentação de Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) à ANM. Em caso de acidente, o empreendedor deverá ainda apresentar à ANM o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), o qual deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem.

O conteúdo mínimo desses relatórios é apresentado no ANEXO B – MODELO DE COMUNICAÇÃO E PROTOCOLOS E segue as diretrizes da Resolução ANM nº 95/2022.

8 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

Os fluxogramas de comunicação e ações de resposta descrevem os processos e a matriz de comunicação entre os agentes internos da empresa e as autoridades no ambiente externo, representadas pelos organismos da Defesa Civil Municipal, Estadual e Nacional e demais autoridades públicas competentes, além das ações de resposta à emergência.

Os fluxogramas apresentados na Figura 8.1, Figura 8.2, Figura 8.3 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** foram desenvolvidos especificamente para cada Nível de Emergência, com o objetivo de demonstrar o processo de tomada de decisão numa situação de emergência, de modo a minimizar os possíveis danos e agilizar as ações de resposta. Já a Figura 8.5Figura 8.5 apresenta o fluxograma de comunicação interna.

Ressalta-se que deverá ser realizado o acionamento independente de alertas/sirene para cada ponto estratégico. Além disso, conforme a Resolução ANM nº 95/2022, barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio e existência de população a jusante, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 58
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

SITUAÇÃO DE ALERTA

Deteção de anomalia que resulte em pontuação 6 na mesma coluna do quadro de Estado de Conservação em 2 EIR seguidos

DCO não enviada anualmente nos prazos estipulados, ou quando a DCO concluir pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM.

Quando o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido (em função do DPA), exceto quando estiver em adequação, após reclassificação da Barragem. Barragem classificada como risco inaceitável no PGRBM.

Qualquer outra anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser monitorada e/ou a critério da ANM.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	NÚMERO DOCUMENTO:
TÍTULO DO PROJETO:		PÁGINA: 59

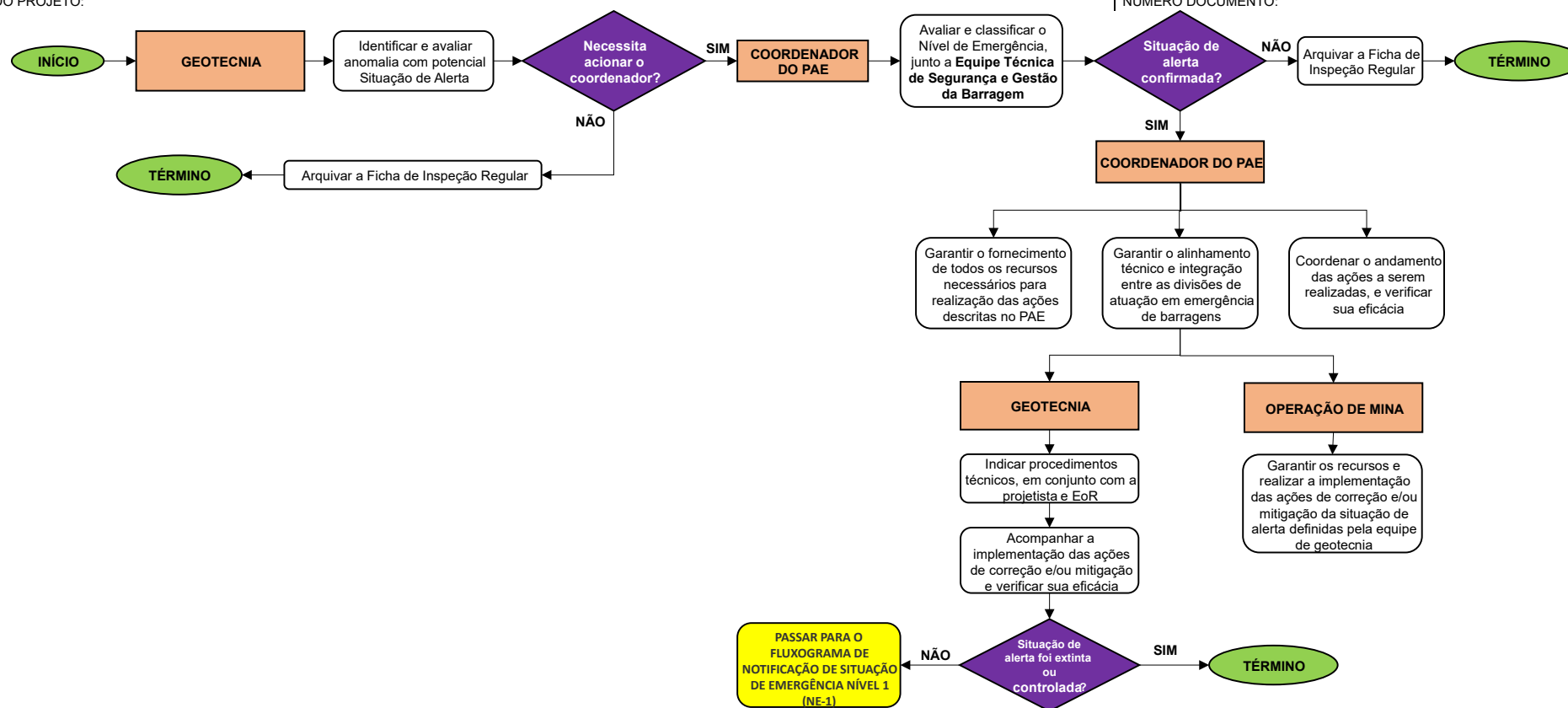
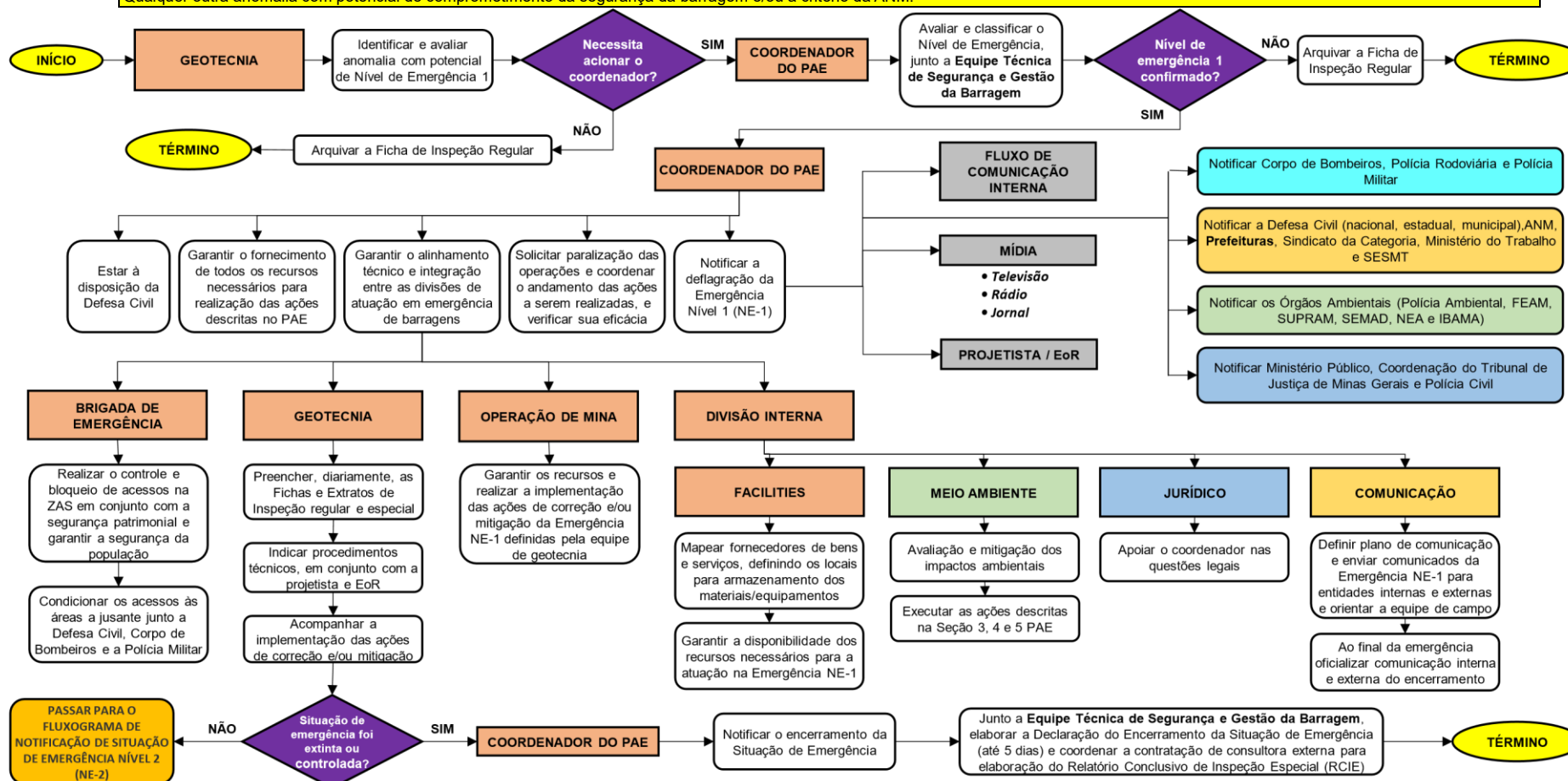


Figura 8.1 – Fluxograma de Ações Esperadas para Situação de Alerta.

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1)
 Detecção de anomalia que resulte em pontuação 10 em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação ou que resulte em pontuação 6 na mesma coluna em 4 EIR seguidos;
 Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,30 \leq FS < 1,50$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,30$ CRI Alta (DCE negativa ou não enviada nos prazos estipulados, estrutura não possuir borda livre, conforme projeto).

UNIDADE:	113-CMISS	AREA:	290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA:	60
TÍTULO DO PROJETO:	BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO:	113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:	RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	DF23-C035-2-ENG-RTE-004

Qualquer outra anomalia com potencial de comprometimento da segurança da barragem e/ou a critério da ANM.



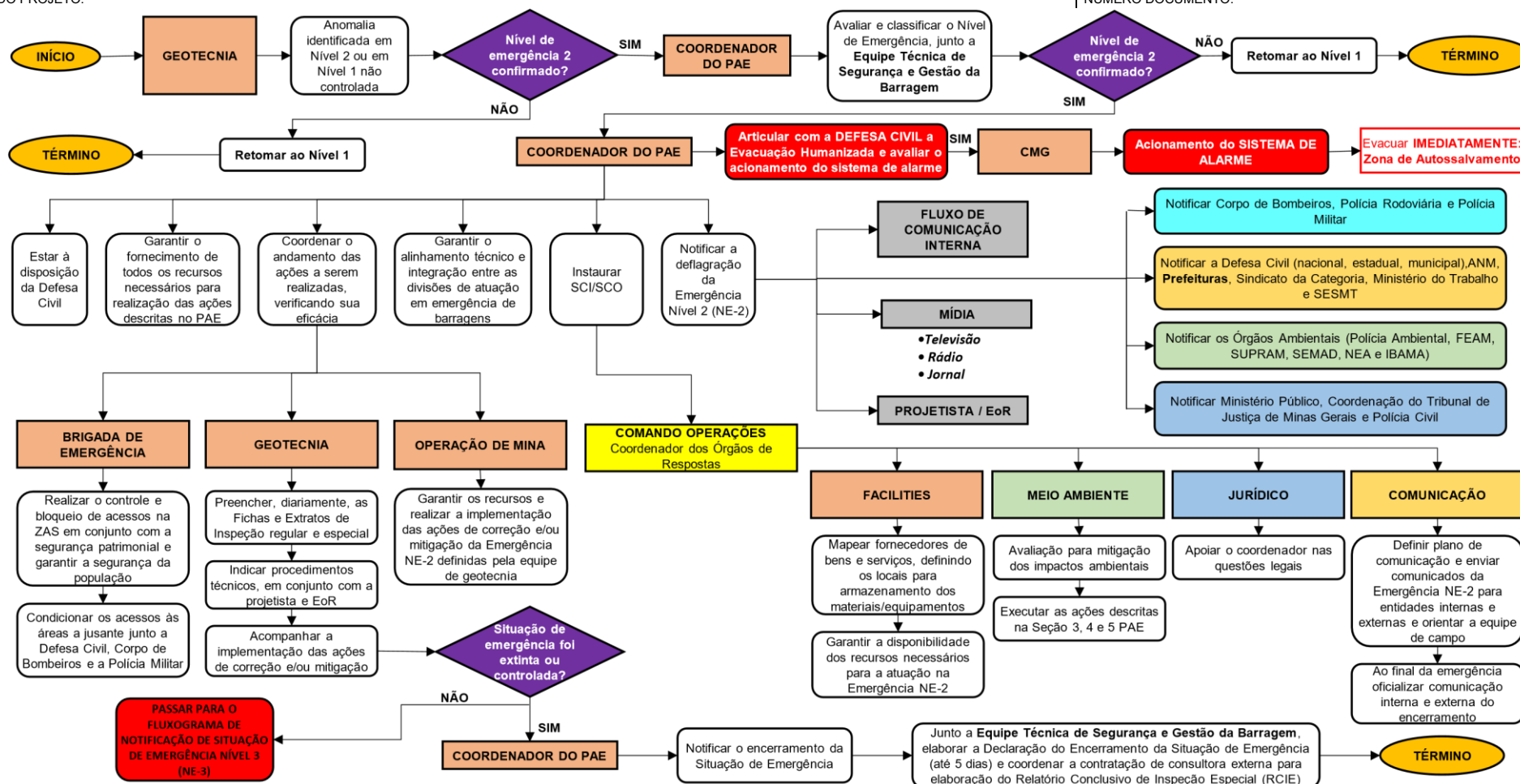
8.2 Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 1.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 61
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2)

Quando o resultado das ações adotadas na situação adversa classificada em nível 1 não foi controlada e tampouco extinta, gerando maiores riscos; Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.

UNIDADE:	113-CMISS	AREA:	290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA:	62
TÍTULO DO PROJETO:	NÚMERO DOCUMENTO:				



8.3 Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 2.

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)
A ruptura da barragem é iminente ou está ocorrendo

UNIDADE:	113-CMISS	AREA:	290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA:	63
TÍTULO DO PROJETO:	BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO:	113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO:	RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	DF23-C035-2-ENG-RTE-004

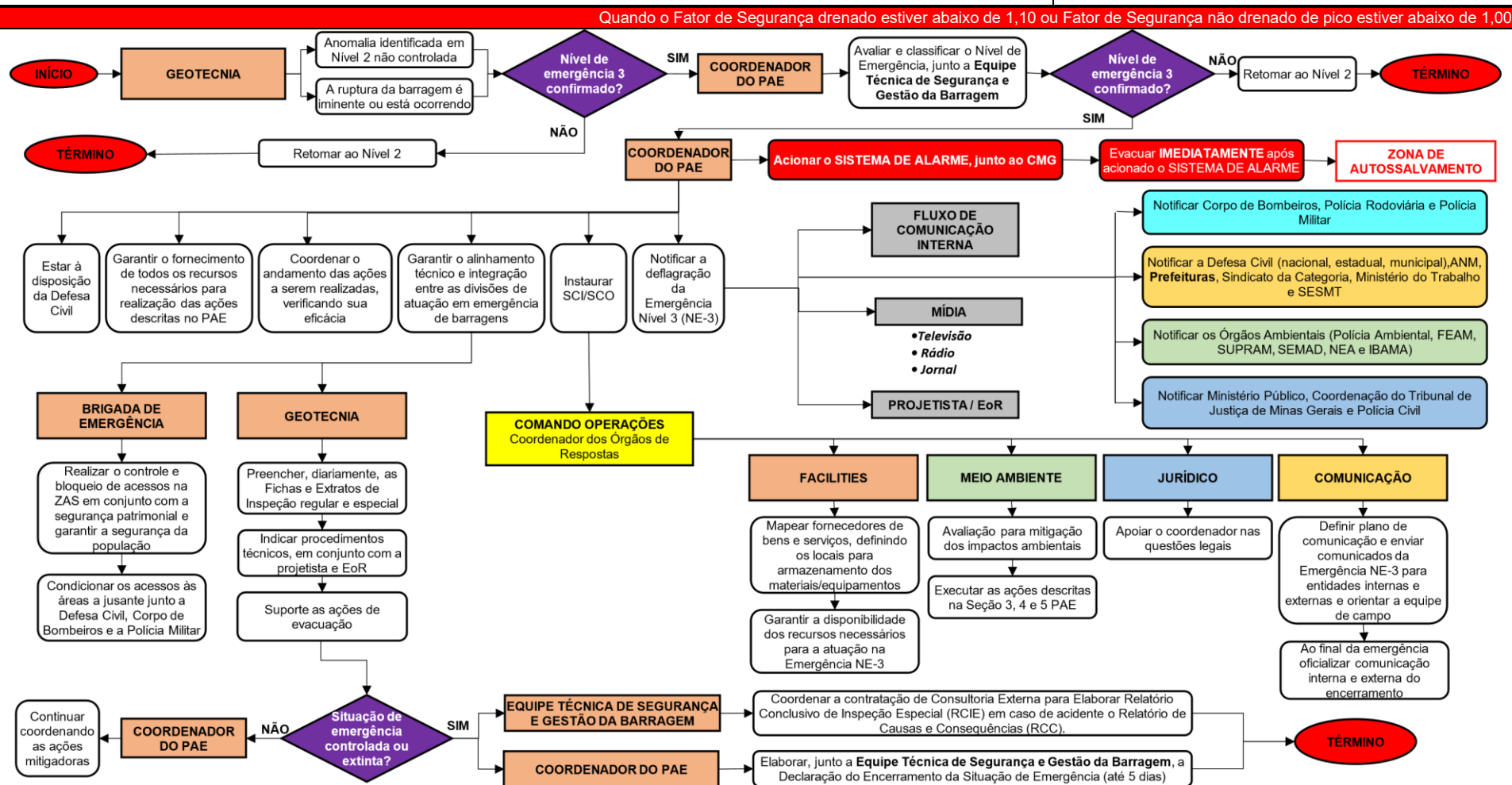


Figura –

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 64
TÍTULO DO PROJETO:	NÚMERO DOCUMENTO:	

8.4 Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 3.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 65
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 66
TÍTULO DO PROJETO:	NÚMERO DOCUMENTO:	

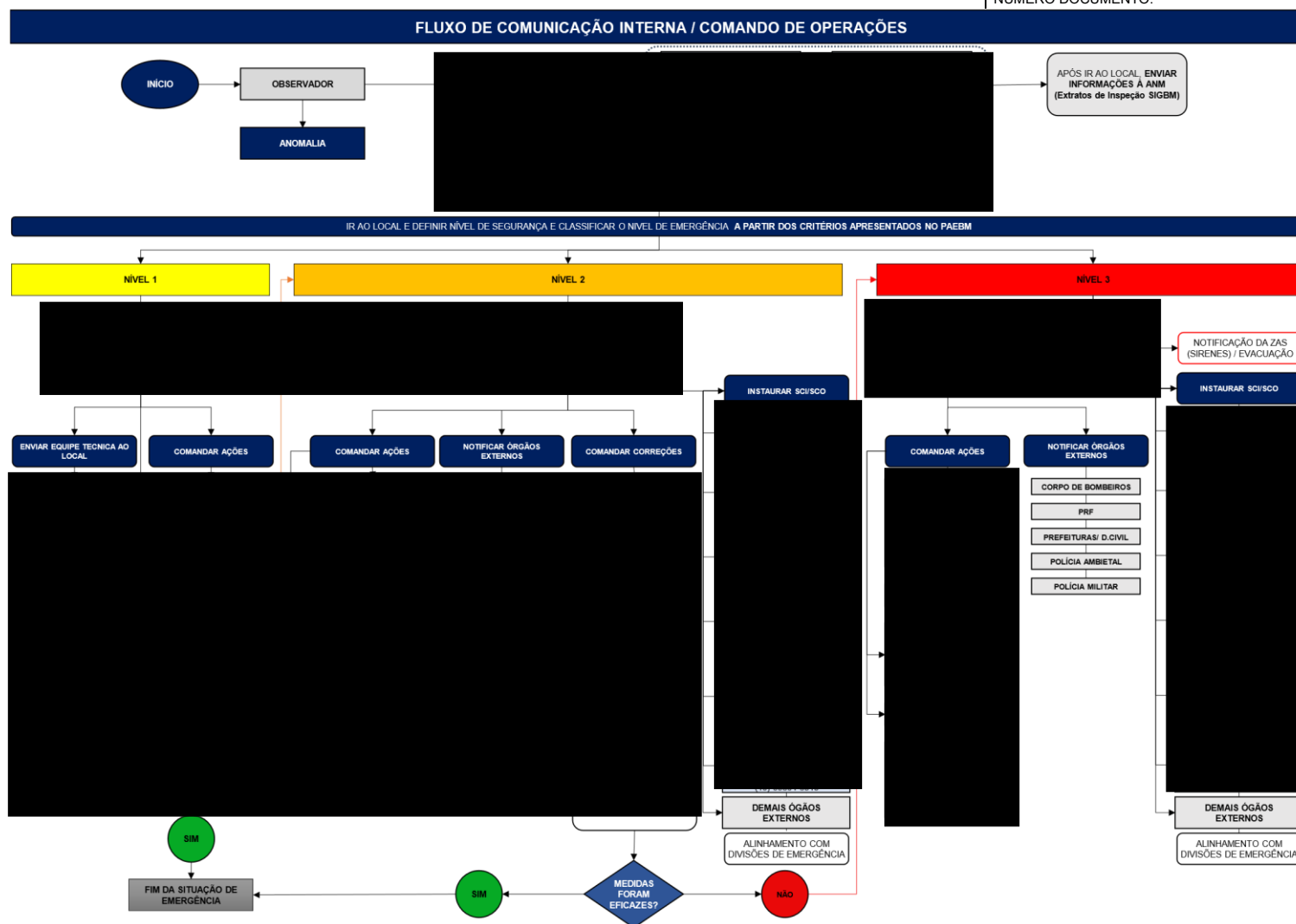


Figura 8.5 – Fluxograma de Comunicação Interna.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 67
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

9 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

9.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

Além das inspeções periódicas e o contínuo monitoramento a ser executado na estrutura, em conformidade com rigorosos critérios de engenharia e periodicidade estabelecidos pelos órgãos fiscalizadores, é necessário o acompanhamento do comportamento da estrutura para verificação de indícios de problemas e apontamentos para providências técnicas a serem tomadas em tempo hábil. Estas ações são de responsabilidade da própria EuroChem, que disponibilizará as informações sempre que solicitado.

O Manual de Operação da Barragem fornece subsídios para a realização de trabalhos preventivos, tendo como objetivo a avaliação e a redução dos riscos estruturais, operacionais e ambientais, com destaque para:

- **Inspeção de Segurança Regular (ISR):** As inspeções são realizadas de maneira sistemática e periódica por equipe específica e capacitada a partir de observações visuais de campo, a qual coleta dados sobre as condições gerais da barragem e sobre o estado de conservação das suas estruturas, identificando anomalias ou deficiências operacionais que possam comprometer a segurança da estrutura. As ISR devem ocorrer com frequência mínima quinzenal, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022. Sempre que detectadas anomalias com pontuação 10 em qualquer coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), devem ser realizadas as Inspeções de Segurança Especial (ISE) com periodicidade diária. As ISE também devem ser realizadas a qualquer tempo, quando exigidas pela ANM, bem como, independentemente de solicitação formal pela agência, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.
- **Manutenção da barragem e de suas estruturas auxiliares:** é realizada de maneira sistemática e periódica para evitar que haja desenvolvimento de condições desfavoráveis e anomalias, que possam causar problemas mais sérios e/ou mais graves, para a segurança da barragem.
- **Monitoramento por instrumentação:** é realizado a obtenção, acompanhamento e análise partir da instrumentação instalada na estrutura, possibilitando detectar condições insatisfatórias de desempenho. O monitoramento a partir de instrumentação complementam as inspeções de campo, devido a limitação humana de identificação das anomalias por observação visual. Os dados da instrumentação são obtidos em tempo real, e armazenados no banco de dados SYSDAM. Além disso, tem-se o monitoramento remoto por vídeo 24 horas em diferentes pontos da barragem para acompanhar o estado de conservação;
- **Monitoramento dos níveis e geometria de assoreamento da barragem (praias de rejeito):** monitorado a partir do acompanhamento sistemático e periódico com base em

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 68
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

levantamentos batimétricos realizados a cada 4 meses, possibilitando entender a evolução da realização operacional do reservatório.

- **Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG):** composto por equipe técnica especializada responsável por monitorar as condições hidráulicas dos reservatórios e as condições geotécnicas de segurança, através de monitoramento automatizado em tempo real da instrumentação e acompanhamento em tempo integral das estruturas por videomonitoramento;
- **Engenheiro de Registro (EoR):** De acordo com o Art. 65 da Resolução ANM nº 95/2022, deve ser designado um Engenheiro de Registro (EoR) para todas as barragens que possuem DPA alto. O EoR é o profissional externo à EuroChem responsável por avaliar continuamente a estrutura, emitindo relatórios, com ART, que considerem se os objetivos de desempenho, parâmetros de segurança, diretrizes, padrões aplicáveis e requisitos legais vem sendo alcançados, considerando todo seu ciclo de vida. O EoR atua junto à equipe de geotecnia e propicia uma visão rotineira da condição de segurança da estrutura, sendo uma barreira adicional e independente contra a ocorrência de eventos indesejados.

Além disso, de acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor é responsável ainda pela Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO) do PAEBM, que compreende o Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) e a Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO). A ACO deve ser realizada anualmente, por equipe externa.

É importante ressaltar que o próprio Plano de Segurança da Barragem, com todos os seus procedimentos e informações, constitui a principal ferramenta de prevenção de falhas na estrutura.

9.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Em consonância com os seus objetivos, o PAEBM deve prever ações corretivas com o intuito de promover a segurança e salvaguarda da região à jusante da estrutura quando identificadas situações adversas. Neste sentido, a EuroChem implementará medidas corretivas assim que identificadas as anomalias, seguindo-se o grau de urgência e prioridade averiguado, sendo realizadas a fim de evitar que uma não conformidade volte a acontecer e/ou minimizar as suas consequências. O tipo de ação a ser executado dependerá da situação detectada, sendo efetuada na origem do problema como meio reparativo.

As ações corretivas serão definidas em função do nível de emergência identificado, podendo incluir, dentre outras:

- Estudos, análises e verificação;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 69
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Manutenções periódicas;
- Obras e/ou ações para impedir o agravamento da situação;
- Obras estruturais importantes;
- Alteração nos procedimentos operacionais;

A implementação das ações deve obedecer à sequência que priorize o atendimento às situações identificadas a partir do maior grau de risco para a segurança da barragem e que coloquem em risco a vida de pessoas, e em seguida aquelas que comprometam a estabilidade da barragem e estruturas anexas.

Desta forma, foram elaboradas Fichas de Emergência (**APÊNDICE B**) para cada uma destas anomalias sendo listadas as ações corretivas a serem implementadas para cada uma das situações identificadas. Salienta-se que outras situações poderão ser identificadas, e deverão ser avaliadas e classificadas pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem.

Na Tabela 9.1 apresenta-se a descrição sintética das principais **SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**, por nível de emergência, associadas aos modos de falha possíveis e respectivas fichas de emergência.

Tabela 9.1 - Relação das fichas de emergência associadas às situações de emergência.

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
GALGAMENTO	Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.	01	N°01
	Anomalia “ <i>Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre</i> ” não foi extinta ou controlada.	02	N°05
	Galgamento do barramento com abertura de brecha e <u>ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.</u>	03	N°09
PIPING	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.	01	N°02
	Anomalia “ <i>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</i> ” não foi extinta ou controlada	02	N°06
	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido que representam <u>ruptura iminente ou em progresso</u>	03	N°10
INSTABILIZAÇÃO	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).	01	N°03

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 70
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)	01	N°04
Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	N°07
Anomalia “Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	N°08
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. <u>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</u>	03	N°11

10 PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO

O presente item descreve as estratégias de acionamento dos agentes internos da EuroChem que possuem atuação no PAEBM, assim como os órgãos públicos e demais agentes externos envolvidos na situação de emergência. Também são apresentados os meios de notificação e divulgação de alertas a serem utilizados, em caso de uma possível situação de emergência, nas comunidades potencialmente afetadas.

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, considera-se Zona de Autossalvamento (ZAS) o trecho do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros). No caso da Barragem Sabão I, a ZAS corresponde a distância igual a 10 km a jusante da estrutura.

A resolução define ainda como Zona de Salvamento Secundária (ZSS) como região constante do Mapa de Inundação não definida como ZAS. No caso da Barragem Sabão I, o critério de parada foi atingido aproximadamente 248 km a jusante da estrutura, conforme detalhado no capítulo 13.

10.1 ESTRATÉGIA DE ACIONAMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS AGENTES INTERNOS

As áreas internas da EuroChem que possuem atuação no PAEBM, em caso de emergência, serão notificadas conforme apresentado na Figura 8.5.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 71
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

O acionamento principal desses agentes ocorrerá por meio de contatos telefônicos e, em caso de ausência de sinal telefônico no site, o Coordenador do PAEBM poderá contactá-los por meio do sistema interno de radiocomunicação através de uma frequência específica. Outro meio alternativo de comunicação com o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), para que seja feito o acionamento das sirenes, é por meio do sistema de comunicação interna disponível através dos ramais telefônicos disponíveis.

10.2 ESTRATÉGIA DE ACIONAMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS ORGÃO PÚBLICOS

As autoridades e órgãos públicos que têm como responsabilidade atuar durante a ocorrência de 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 a barragem a partir do Nível de Emergência 1 (NE-1), conforme apresentado na Tabela 10.1.

Tabela 10.1 - Estratégia de notificação dos órgãos públicos.

Órgão público	Como	Quando	Responsável pela notificação	Tipo de notificação
Prefeituras, Defesas Cíveis Municipal e Estadual, e demais instituições externas de interesse.	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência ¹)	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM;	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do Nível de Emergência e da ocorrência observada, com apoio da Geotecnia.
ANM	Registro via Sistema SIGBM	A partir do NE-1	Geotecnia / Coordenador do PAEBM	Conforme campos do sistema SIGBM da ANM.
NEA / FEAM	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência ²)	A partir do NE-1	Meio Ambiente / Coordenador do PAEBM	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do Nível de Emergência e da ocorrência observada, com apoio da Geotecnia.
IPHAN / IEPHA	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência ³)	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do Nível de Emergência e da ocorrência observada, com apoio da Geotecnia.

¹ O preenchimento da Declaração do Início de Emergência deverá ser realizado com apoio da equipe de Geotecnia.

² O preenchimento da Declaração do Início de Emergência deverá ser realizado com apoio da equipe de Geotecnia.

³ O preenchimento da Declaração do Início de Emergência deverá ser realizado com apoio da equipe de Geotecnia.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 72
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

Ministério Público de Minas Gerais	Comunicação direta no PAEBM; Ofício	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada, com apoio da Geotecnia.
Ministério Público do Trabalho				
Superintendência Regional do Trabalho				
Defensoria Pública				

A principal função da notificação no NE-1 é manter os organismos públicos em estado de prontidão. Já no Nível de Emergência NE-2, o empreendedor deverá se articular com a Defesa Civil para discutir a evacuação preventiva da população inserida na ZAS, a necessidade de acionamento de sirenes e a formação do Posto de Comando Unificado, cujas ações deverão ser coordenadas pelos organismos de proteção e ações de defesa civil. No Nível de Emergência 3 (NE-3), quando houver a ocorrência de ruptura da barragem, deverá ser conduzida pelos referidos órgãos a coordenação das ações de resposta a desastre, contando com apoio e recursos do empreendedor.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 73
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

10.3 ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE INSERIDA NA ZAS

É prevista a evacuação da população potencialmente afetada da ZAS a partir do NE-2, visando ações de antecedência e prontidão frente ao cenário hipotético de ruptura. O empreendedor deve se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS. Além disso, será avaliado junto à Defesa Civil o acionamento das sirenes após a eventual evacuação programada dessa comunidade.

Já em NE-3, os sistemas serão acionados e toda a população presente na ZAS deverá ser evacuada imediatamente, deslocando-se para os pontos de encontro previamente mapeados. Maiores detalhes sobre localização da ZAS, pontos de encontro e rotas de fuga são apresentadas no Item 14.

A EuroChem conta com as equipes de emergência e recursos da empresa, que uma vez acionados, ficarão de prontidão em suas bases e/ou deslocadas para pontos estratégicos conforme necessidade para aviso/apoio no resgate de eventuais pessoas que estejam presentes na Zona de Autossalvamento.

Em condições normais, são realizadas rotineiramente inspeções, monitoramento e manutenção na barragem por equipe de profissionais da EuroChem e empresas terceirizadas. Para estes profissionais foram definidos pontos de encontro com indicação de rotas de fuga visando garantir abandono adequado 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, além da disponibilização de canal gratuito 0800 e publicação no site oficial da EuroChem.

10.3.1 Acionamento do sistema principal de notificação de emergência

Atualmente, a Zona de Autossalvamento da Barragem Sabão I conta com sete sirenes eletrônicas modelo PAVIAN, com amplificadores de 2400W a 3600W de potência, de forma a atender ao pré-requisito de 70dB na ZAS. A localização das sirenes é apresentada Tabela 10.2.

Tabela 10.2 - Localização das sirenes existentes no vale de jusante.

Sirene	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)		Localização
	Longitude	Latitude	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I			PÁGINA: 74
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
290-EC-001	319.386	7.893.290	ZAS	
290-EC-002	320.539	7.894.660	ZAS	
290-EC-007	319.273	7.894.312	ZAS	
290-EC-003	320.589	7.895.905	ZAS	
290-EC-004	321.634	7.895.189	ZAS	
290-EC-005	320.127	7.890.721	Barragem Sabão II	
290-EC-006	317.415	7.896.066	ZAS	

As sirenes 290-EC-007 e 290-EC-002 estão localizadas dentro da mancha de inundação (ZAS) da Barragem Sabão I. Conforme justificativa apresentada no item 10.3.2, as referidas sirenes cumprem com as suas funções, sem prejuízos à eficiência de alerta nas comunidades em caso de eventual rompimento da Barragem Sabão I.

A sala de monitoramento e controle de geotecnia possui acionamento automático das sirenes de alarme, em acaso de emergência, conforme preconiza a legislação.

O complexo conta com três formas de acionamento de sirene, sendo eles: diretamente pelo software VEKTRA, usando a interface OCP16 (*Operator's Control Panel*), ou manualmente via botoeira de emergência.

O acionamento automático, em atendimento a Resolução ANM 95/2022, está integrado com a ETR através de uma placa SBR-18 que comunica com o VEKTRA. As configurações estão definidas para um acionamento automático das sirenes em caso de falha de comunicação simultânea com no mínimo três prismas ou em caso de um deslocamento simultâneo de três ou mais prismas com variação de 10 metros na vertical e 5 metros na horizontal.

O *software* VEKTRA oferece o controle completo sobre os eventos de alarme, oferecendo vários modos de ativação de eventos. Seu módulo de alarme possibilita comunicação contínua com os meios de alarme, obtendo e avaliando as informações sobre o seu estado.

O módulo oferece uma ampla gama de possibilidades para ativar os meios de alarme, desde alarme individual a grupos definidos por áreas específicas devido à sua integração com o recurso GIS. Na Figura 10.1 é exemplificada a interface do *software*.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 75
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

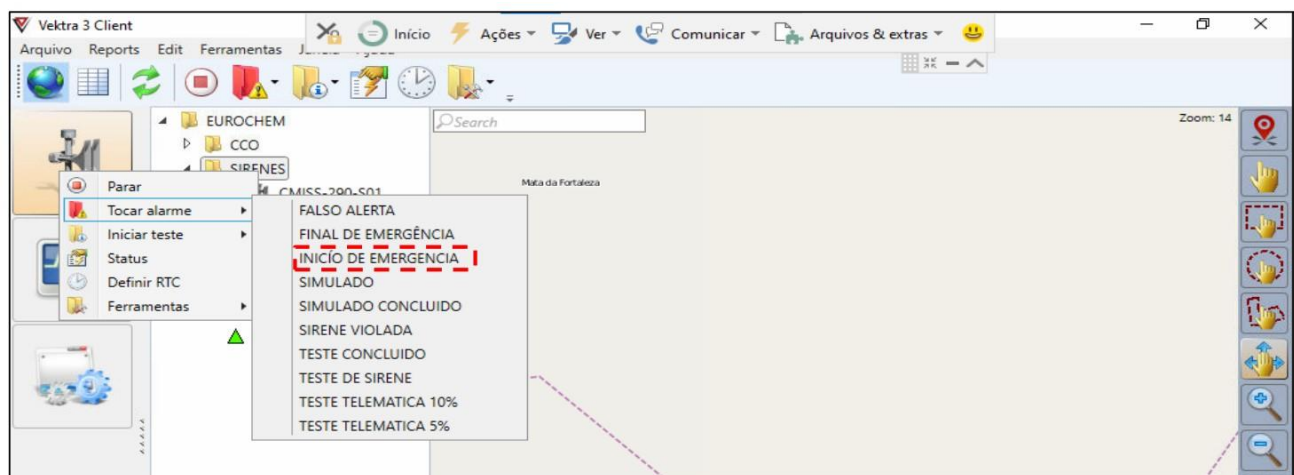


Figura 10.1 - Interface do *software* VEKTRA.

O OCP é um equipamento responsável pelo gerenciamento das sirenes, sendo possível realizar o envio de comandos e monitoramento dos *status* das sirenes. A Figura 10.2 demonstra o OCP operando em modo *stand-by*.



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 76
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Figura 10.2 - OCP em *stand-by* com indicativo do botão para acessar os menus.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 77
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

A opção “Alarm” é utilizada para executar os comandos de alarme como Emergência real, simulados e Áudios para testes sonoros. São disponíveis 10 tipos de alarmes, sendo eles:

- Situação real de emergência para o nível 2;
- Situação real de emergência de barragem para o nível 3;
- Situação de exercício simulado de emergência de barragem;
- Finalização do exercício simulado de emergência de barragem;
- Situação de teste de sirene;
- Gongo único
- Sirene 1min;
- Sirene 5min;
- Sirene 10min;
- Sirene única.

A Figura 10.3 demonstra um exemplo da interface do equipamento.

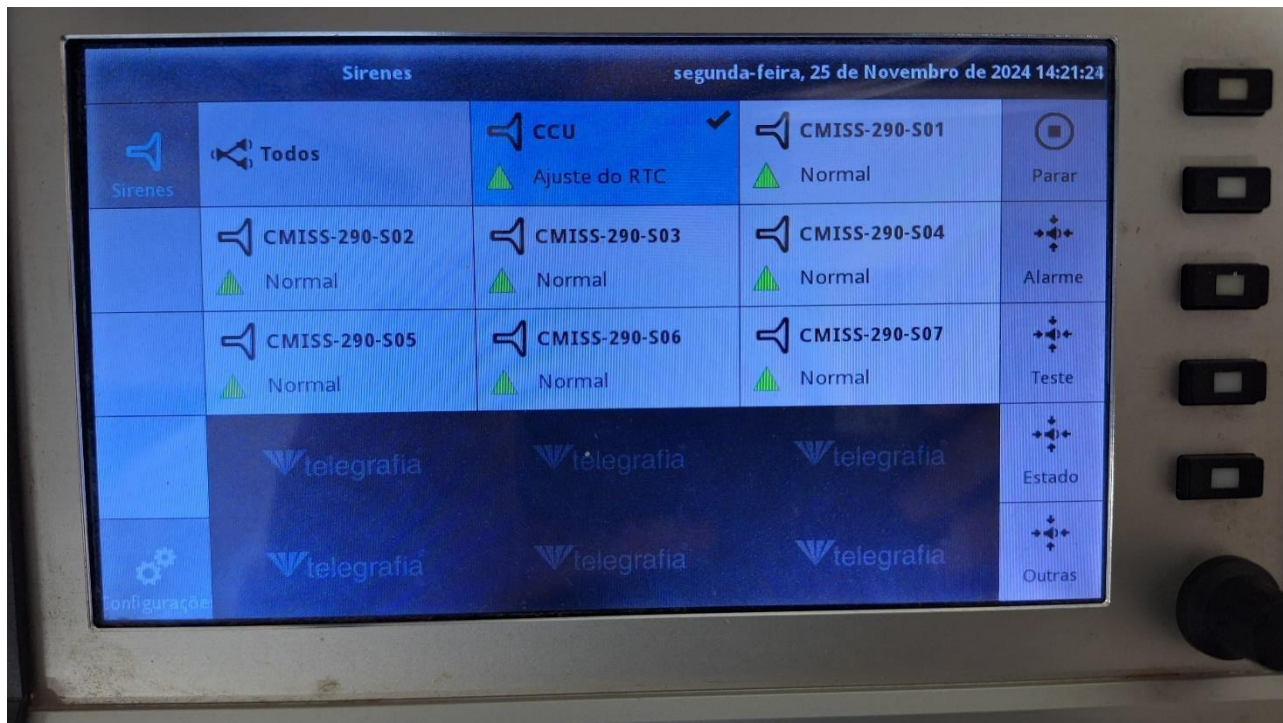


Figura 10.3 - Interface do OCP.

Por fim, se por algum motivo, não for possível o acionamento das sirenes pelo VEKTRA ou pelo OCP, é possível o acionamento manual via botoeira de emergência, conforme Figura

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 78
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

10.4. Para fazer o acionamento, é necessário inserir e girar a chave para destravar a botoeira. Para parar o acionamento, deve-se travar a botoeira girando novamente a chave e a removendo.



Figura 10.4 - Botoeira de emergência (acionamento manual).

10.3.2 Justificativa de permanência de sirenes dentro da mancha de inundação da barragem Sabão I

Com base na Resolução ANM nº 95/2022, que, dentre outras obrigações, definiu aquela prevista no Art. 8º, § 1º:

Para os casos em que a mancha de inundação seja demasiadamente larga ou em outros casos excepcionais em que não seja possível a instalação das sirenes fora da mancha de inundação, estas podem ser instaladas dentro da citada mancha desde que devidamente justificado pelo projetista no PAEBM.

UNIDADE: 113-CMISS	ÁREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 79
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Dessa forma, o objetivo deste item é justificar a instalação das sirenes de alarme dentro da mancha de inundação, demonstrando tecnicamente que as sirenes cumprem seu papel de transmitir o alarme para a população existente na região de abrangência, em tempo suficiente para permitir a evacuação da área, antes da chegada da inundação.

As justificativas possuem como subsídio as informações advindas do estudo de ruptura hipotética da Barragem Sabão I, do arquivo matricial de tempo de chega da onda de inundação, das distâncias percorridas até as áreas seguras e da população envolvida na evacuação, sendo apresentada a seguir a base de dados utilizada:

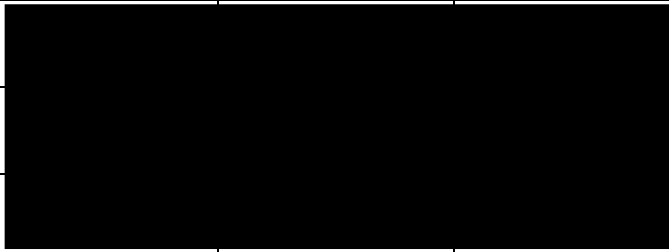
- Estudos de Ruptura Hipotética da barragem Sabão I (documento nº 113-20-290-RELT530, elaborado pela DF+ em 2024);
- Tempo de chegada da onda de inundação para a profundidade de 2 pés, conforme *raster* “ide_014_mg_CMISS_ruptura_tempochegada_2024.tif”;
- Atualização das rotas de fuga e pontos de encontro, disponibilizadas pela EuroChem em outubro de 2024, e utilizadas para determinar a distância da rota traçada das edificações até o local seguro fora da mancha de inundação;
- Cálculo de estimativa de tempo necessário para evacuação com base no anexo E da Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024;

Com base nas informações supracitadas, a Tabela 10.3 resume os resultados encontrados nos cálculos desenvolvidos para verificar a efetividade das sirenes localizadas no interior da mancha de inundação. Vale destacar que o cálculo considerou apenas as residências que recebem o sinal sonoro das sirenes localizadas no interior da ZAS. O **APÊNDICE C** apresenta a memória de cálculo detalhada para obtenção do tempo de evacuação.

Tabela 10.3 - Resultados dos cálculos de efetividade das sirenes localizadas no interior da mancha de inundação.

Id da residência	
Coordenadas UTM das residências inseridas na área de abrangência das sirenes*	
População envolvida	
Comprimento da rota de fuga até o ponto de encontro (m)	
Tempo de evacuação (hh:mm)	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 80
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tempo de chegada da onda na residência (hh:mm)	
Sirene associada	
Tempo de chegada da onda na sirene (hh:mm)	

*DATUM: Sirgas 2000, Projeção horizontal: UTM, zona 23S.

Do ponto de vista de emergência, as sirenes 290-EC-007 e 290-EC-002 cumprem seu papel de alertar a população presente na mancha de inundação sendo passível de serem mantidas, tendo em vista que o tempo de evacuação da região é menor que o tempo de chegada da inundação na sirene, havendo ainda tempo adicional para saída da área de risco nas residências antes da chegada da inundação. Portanto, no instante em que a onda de inundação atingir as sirenes, espera-se que a população tenha concluído a evacuação para o ponto de encontro.

Diante do exposto, conclui-se que as sirenes 290-EC-007 e 290-EC-002 cumprem com a sua função, sem prejuízos à eficiência de alarme nas comunidades em caso de eventual rompimento da Barragem Sabão I, podendo, neste caso, ser enquadrada como “casos excepcionais” conforme prevê o Art. 8º da Resolução nº 95/2022.

10.3.3 Acionamento do sistema secundário de notificação de emergência

O sistema secundário de notificação de emergência é composto por radiocomunicadores (para comunicação interna, dos colaboradores) e por aparelhos de telefone portátil/fixo (para comunicação externa, com a população presente na ZAS).

A comunicação interna é feita através de frequências específicas de radiocomunicadores, sendo coordenada pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG). O referido centro também coordena a comunicação externa, mantendo os contatos telefônicos da população existente na ZAS sempre atualizados e aparelhos de telefone portátil/fixo sempre disponíveis para atuação em caso de emergência.

Ressalta-se que, em virtude da Lei de Proteção de Dados, as informações sensíveis da população existente na ZAS não constam neste documento, mas estão presentes no CMG.

10.4 ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO COM A COMUNIDADE INSERIDA NA ZSS

Na Zona de Segurança Secundária (ZSS), a distância do eixo da Barragem Sabão I assim como o tempo de chegada de onda ao longo da ZSS é variável e crescente. O alerta a

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 81
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

população potencialmente afetada na ZSS, é realizado pelas autoridades competentes para atuação em situação de emergência.

Por haver tempo considerado suficiente para ação do poder público, o empreendedor notifica a partir do nível de emergência 1 (NE-1) os agentes externos para mobilizar as comunidades impactadas antes da chegada da onda de inundação. Dessa forma, serão utilizados os mecanismos descritos na Tabela 10.4 para comunicação na ZSS.

Tabela 10.4 - Mecanismos de comunicação na ZSS em caso de emergência

Público-alvo	Meio de comunicação	Quando	Responsável pelo acionamento	Objetivo de utilização
Prefeituras, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar	Contato telefônico	A partir do NE-1	Coordenador do PAEBM	Comunicação com as Prefeituras, Defesas Civis, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar, que ao receberem o alerta são responsáveis por transmitir a população o nível de emergência.

11 RESPONSABILIDADES DURANTE A EMERGÊNCIA

Neste capítulo são apresentadas as responsabilidades gerais no PAEBM, com destaque para aquelas relativas à EuroChem, ao Coordenador do PAEBM ou Coordenador Substituto, a equipe técnica de atuação em situação de emergência e órgãos públicos.

11.1 RESPONSABILIDADES DA EUROCHEM COMO EMPREENDEDOR

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor é definido como pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da estrutura, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a mesma se localize, se não houver quem os explore oficialmente.

Cabe ao empreendedor da barragem de mineração garantir que todas as ações necessárias durante a emergência sejam executadas pelas equipes técnicas conforme relação a seguir:

- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo (Dam Break) e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para a prefeitura e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- Promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses e manter os respectivos registros das atividades;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 82
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Realizar, junto aos órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de alerta e emergência;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;
- Emitir e enviar via SIGBM, a DEE, de acordo com o modelo estabelecido no sistema citado em até 5 (cinco) dias após o encerramento da emergência;
- Providenciar a elaboração do RCCA, com a ciência do responsável legal pela barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS, sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada zona;
- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança da barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 83
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Para as barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” obtiver 10 (dez) pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha sucedê-lo.
- Para os casos não contemplados no inciso XXII, e quando o item de “população a jusante” obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;
- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura e
- Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

11.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

De acordo com o Art. 39 da Resolução ANM nº 95/2022, coordenador do PAEBM deve ser profissional, designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função, e estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem. Suas principais atribuições são:

- Ter conhecimento pleno do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 84
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Avaliar em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem (Geotecnia), a gravidade da situação de emergência identificada, conforme os Níveis de Emergência 1, 2 e 3;
- Comunicar ao Empreendedor a ocorrência e classificação da situação, quanto ao Nível de Emergência;
- Comunicar às Defesas Civas e demais autoridades competentes a ocorrência e classificação da situação, quanto ao Nível de Emergência;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Realizar o acionamento do sistema de alarme à população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS), em caso de ocorrência do Nível de Emergência 3 (NE-3);
- Articular com a Defesa Civil, quando a emergência for Nível 2 (NE-2), objetivando a evacuação humanizada da população inserida na ZAS e o eventual acionamento do sistema de alarme.
- Estar à disposição dos organismos de Defesa Civil e demais órgãos governamentais por meio do número de telefone constante do PAEBM, em caso de situação de emergência declarada, e disponibilizar informações, de ordem técnica, quando solicitado formalmente;
- Apoiar e suportar os organismos de Defesa Civil no planejamento e resgate dos atingidos e nos procedimentos de evacuação da população potencialmente afetada localizada na ZAS (quando houver);
- Coordenar o acolhimento inicial nos Pontos de Encontro (PE) na ZAS (quando houver população) e remoção para acomodação temporária;
- Coordenar a evacuação dos trabalhadores das áreas internas, potencialmente afetadas, quando necessário;
- Autorizar bloqueio das vias internas e saídas de veículos da área interna do empreendimento da barragem;
- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, tais como equipamentos, materiais e mão de obra;
- Coordenar e acompanhar o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários e designados para a Equipe Técnica de Emergência da Barragem, nomeada no fluxo de notificação, foram seguidos;
- Garantir a execução das ações técnicas para assegurar abastecimento de água potável, conforme plano pré-estabelecido;
- Garantir a execução das ações previstas para Salvaguarda dos Bens Culturais;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 85
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Coordenar o encerramento da situação de emergência, o preenchimento do Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência, quando esta for concluída, e o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em caso de ocorrência de Nível de Emergência 3;
- Atualizar o PAEBM sempre que houver mudanças nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em uma situação de emergência, bem como no que se refere a verificação e a atualização dos contatos e telefones constantes no fluxo de notificação ou quando houver mudança nos cenários de emergência;

11.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NO FLUXO DE AÇÕES

11.3.1 Geotecnia

Cabe a Equipe de Geotecnia, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Providenciar a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAEBM), incluindo o estudo de ruptura hipotética da barragem e o mapa de inundação, e suas atualizações quando necessário, conforme determinado na Resoluções ANM nº 95/2022 e legislações vigentes aplicáveis;
- Apoiar o Coordenador do PAEBM na operacionalização do plano, incluindo o suporte na realização dos treinamentos internos com os entes envolvidos na atuação de emergência;
- Apoiar o Coordenador do PAEBM no arquivo dos registros de treinamentos internos realizados;
- Apoiar o Coordenador do PAEBM, sempre que for solicitado;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados pelo município, conforme estabelecido na Resolução ANM nº 95/2022, em conjunto com as prefeituras, os organismos de defesa civil, os demais colaboradores do empreendimento e a população

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 86
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

compreendida na ZAS, tendo o registro dessas atividades arquivados nos anexos do Plano de Ação de Emergência da Barragem;

- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingências Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Detectar, avaliar e apoiar o Coordenador do PAEBM nas classificações ou reclassificações das situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência estabelecidos nesse documento;
- Em um eventual caso de ruptura iminente, em que não haja tempo necessário para comunicar o Coordenador do PAEBM de forma imediata, a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem deverá acionar o fluxo de notificação de emergência e, posteriormente, contatar o Coordenador do PAEBM;
- Inspeccionar a barragem diariamente e preencher a Ficha de Inspeção Especial e o Extrato da Inspeção Especial da barragem, até que a anomalia detectada na Inspeção de Segurança Especial tenha sido classificada como extinta ou controlada, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- Acionar a projetista ou consultoria externa e EoR para apoio na definição técnica de ações de controle ou mitigação dos riscos da situação de emergência;
- Indicar os procedimentos técnicos que deverão ser implementados para a correção e/ou mitigação da situação de emergência e acompanhar a execução verificando sua eficácia;
- Apoiar o Coordenador do PAEBM na elaboração da Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- Coordenar a contratação de equipe externa multidisciplinar de especialistas para avaliar as condições de segurança da barragem, quando a anomalia detectada for classificada como extinta ou controlada, e a elaboração do Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da Barragem pela equipe externa;
- Providenciar a contratação de consultoria externa para elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Nível de Emergência 3 com ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

11.3.2 Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG)

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 87
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Cabe ao Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Realizar monitoramento dos instrumentos instalados na barragem e o videomonitoramento da estrutura, e apoiar na detecção de anomalias (instrumentos ou visual);
- Avisar o Coordenador do PAEBM sobre qualquer anomalia encontrada nas estruturas geotécnicas;
- Reportar a equipe de geotecnia, 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;
- Uma vez acionada uma situação de emergência, intensificar o monitoramento remoto da estrutura;
- Acionar o sistema de alarme da população a jusante, composto por sirenes conforme previsto no PAEBM, mediante solicitação do coordenador do PAEBM.
- No cenário de eventual ruptura, manter monitoramento do material remanescente do maciço e reservatório.
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

11.3.3 Operação de Mina

Cabe a Equipe de Operação de Mina, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Comandar e/ou executar os serviços de manutenção corretiva definidos pela equipe de Geotecnia com o apoio da projetista e/ou consultoria externa e/ou EoR;
- Garantir que todos os recursos de equipamentos, materiais e mão de obra disponíveis na área operacional do empreendimento estejam à disposição do coordenador do PAEBM para atuar na situação de emergência;
- Contatar empresas especializadas em projeto e obra, quando solicitado, para apoio nas definições de ações corretivas e elaboração dos projetos;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 88
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

11.3.4 Brigada de Emergência

Cabe a Equipe de Brigada de Emergência, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Efetuar a sinalização e isolamento interno das áreas de risco;
- Controlar a entrada e a movimentação de pessoas e veículos na área do empreendimento;
- Apoiar as equipes com atuação na situação de emergência na organização do trânsito interno;
- Efetuar varredura nas áreas internas potencialmente afetadas, certificando-se que nenhuma pessoa permaneça no local de risco, com exceção da equipe de resposta a emergência e/ou profissionais devidamente autorizados;
- Apoiar na contagem do pessoal interno (funcionários/contratados/visitantes), solicitando informação aos gestores e reportando ao Comitê de Gerenciamento de Emergência, caso identifique a ausência de alguma pessoa;
- Manter contato com as entidades de segurança pública para o atendimento à emergência, mediante acordo prévio estabelecido com essas;
- Acompanhar a perícia policial e os registros legais em caso de acidentes com vítimas;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.
- Apoiar a Defesa Civil na evacuação da população potencialmente afetada na ZAS;
- Realizar acolhimento inicial e assistência humanitária as pessoas atingidas (ZAS);
- Conduzir as atividades e atendimento nos Pontos de Encontro, no acolhimento e identificação das pessoas que estejam nos potenciais áreas de inundação e nos entornos;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 89
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Ser porta-voz junto às comunidades a jusante da barragem, considerando orientações das equipes de comunicação e jurídico;
- Reportar status de atendimento social sob sua responsabilidade ao coordenador

11.3.5 Facilities

Cabe a Equipe de *Facilities*, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Fornecer recursos logísticos relativos a pessoal, veículos, equipamentos e materiais de construção para atendimento imediato da emergência mediante solicitação do coordenador do PAEBM;
- Manter atualizada a lista de fornecedores locais para obtenção de suprimentos, materiais de construção e equipamentos para atuação na emergência;
- Disponibilizar transporte para os empregados ou outras pessoas que estiverem no site, quando necessário, em situações de emergência, em horários e condições não habituais para retirada do site;
- Apoiar na evacuação da população afetada, disponibilizar transporte e encaminhar para os locais previamente mapeados para hospedagem;
- Executar a distribuição e o controle dos suprimentos necessários para a população potencialmente afetada;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

11.3.6 Meio Ambiente

Cabe a Equipe de Meio Ambiente, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Integrar a equipe de assessoria ao coordenador na situação de emergência e mantê-lo atualizado de todas as ações executadas pelo Meio Ambiente;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 90
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Oficializar a situação de emergência junto aos órgãos ambientais (IBAMA/FEAM/IEF/IGAM/IPHAN/IEPHA/IMA), acompanhar e, quando solicitado, prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente e fiscalização;
- Identificar os riscos ao meio ambiente e avaliar os impactos ambientais, em decorrência da situação de emergência, repassando as informações ao coordenador do PAEBM;
- Atuar no monitoramento ambiental das áreas afetadas;
- Realizar a triagem e resgate dos animais, acomodação temporária e alimentação, em caso de evacuação de emergência, concomitante com a evacuação da população potencialmente afetada na ZAS (quando houver animais domésticos) e demais ações de salvaguarda do meio ambiente e patrimônio histórico descritas nas Seções III, IV e V do PAE;
- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a situação de emergência sob sua responsabilidade;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

11.3.7 Jurídico

Cabe a Equipe Jurídica, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Integrar a equipe de assessoria ao coordenador na situação de emergência e mantê-lo atualizado de todas as ações executadas pelo Jurídico;
- Manter-se alinhado com o assessor de Comunicação e atuar em conjunto com o coordenador com os órgãos externos, as agências e autoridades públicas, incluindo aqueles com função de Defesa Civil e agências de apoio a emergência mantendo-os informados do status da emergência;
- Estar à disposição das autoridades públicas competentes e apoiar o coordenador em eventuais questionamentos jurídicos;
- Contatar os sindicatos e mantê-los informados sobre a situação de emergência, com suporte da área de recursos humanos;
- Apoiar a comunicação na divulgação de mensagens de emergência para as organizações de proteção e defesa civil do governo e

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 91
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

município e instituições de interesse previamente mapeadas e formalizar a notificação;

- Acompanhar a perícia policial e os registros legais em caso de acidentes com vítimas;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

11.3.8 Comunicação

Cabe a Equipe de Comunicação, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Integrar a equipe de assessoria ao coordenador na situação de emergência e mantê-lo atualizado de todas as ações executadas pela Comunicação;
- Definir, validar plano de comunicação visando compartilhar informações estratégicas com os veículos de imprensa e comunidades de forma proativa ou por demanda;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e coletivas de imprensa relativas às emergências ocorridas;
- Mapear as informações publicadas nos veículos de comunicação e mídia social;
- Mapear e apoiar porta-voz de oficial da EuroChem e orientar as equipes de atuação na situação de emergência sobre comunicação com a imprensa;
- Assessorar e orientar a empresa (em toda a sua extensão) nos aspectos de comunicação institucional, e o staff administrativo em geral sobre comunicação e assédio da imprensa;
- Apoiar na construção das mensagens-chave para notificação à população potencialmente afetada (quando houver) nas ZAS, a partir do Nível de Emergência 1, e na ZSS na ocorrência do Nível de Emergência 3 ou quando acordado junto ao coordenador;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 92
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

11.3.9 Segurança do Trabalho

Cabe a Equipe de Segurança do Trabalho, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Integrar a equipe de assessoria ao coordenador na situação de emergência e mantê-lo atualizado de todas as ações executadas pela Segurança do Trabalho;
- Realizar a análise de risco das operações e da área do incidente, e aprovação do plano médico para atendimento de respondedores.
- Manter contato com hospitais, deixando-os de sobreaviso para atendimentos de emergência, e posteriormente, obter informações fidedignas sobre o estado de saúde das vítimas, repassando tais informações para as demais áreas diretamente envolvidas com a situação de emergência.
- Desenvolver e implantar medidas e procedimentos para assegurar condições de saúde e segurança para as equipes envolvidas nas ações de resposta, e assegurar que as medidas e procedimentos de segurança estejam sendo adotados pelas equipes de resposta à emergência;
- Investigar, reportar e registrar os incidentes que venham a ocorrer durante as operações;
- Acompanhar a perícia policial e os registros legais em caso de acidentes com vítimas;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

11.4 RESPONSABILIDADES DOS ORGÃO PÚBLICOS

11.4.1 Defesa civil

Cabe aos Organismos de Defesa Civil, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- Os alertas, planos de evacuação e a própria evacuação para comunidades ao longo do vale a jusante do empreendimento, não situadas na Zona de Autossalvamento, serão de responsabilidade dos organismos de defesa civil e municípios. Caso solicitado formalmente, a EuroChem deverá auxiliar os órgãos públicos e organismos de defesa civil nos procedimentos de evacuação nas áreas fora da Zona

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 93
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

de Autossalvamento. Além disso, a Defesa Civil é responsável pelo encerramento da evacuação e pelas atividades de resposta ao desastre.

- A Defesa Civil deve atuar de acordo com as prerrogativas definidas na Lei Federal nº 12.608/2012 e conforme definido em seu plano de contingência, notadamente com as ações de evacuação e abrigagem temporária da 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, cabe aos órgãos ou entidades estaduais e municipais de defesa civil supervisionar as ações de respostas descritas no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração.

11.4.2 Sistema de Meio Ambiente - Sisema

Compete aos órgãos e às entidades que compõem o Sisema, no âmbito de suas atribuições legais:

- Estabelecer a majoração da ZAS, em articulação com os entes de proteção ao patrimônio cultural;
- Estabelecer critérios e aprovar as seções do PAE referentes às ações necessárias à proteção e à mitigação dos impactos ambientais, incluindo as áreas legalmente protegidas e as ações necessárias ao manejo de animais e ao resgate ou coleta da flora, na mancha de inundação, conforme critérios definidos pelos órgãos e pelas entidades do Sisema;
- Estabelecer diretrizes e aprovar a seção do PAE referente ao plano de monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos, na mancha de inundação;
- Estabelecer diretrizes e aprovar o projeto de mitigação do carreamento de rejeitos ou resíduos para os corpos hídricos, na mancha de inundação;
- Apresentar diretrizes e aprovar a seção do PAE referente ao plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas potencialmente impactadas, na mancha de inundação;

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 94
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- Apresentar diretrizes e aprovar a seção do PAE referentes às ações necessárias à proteção e à minimização dos potenciais impactos em estações de captação de água para abastecimento urbano, na mancha de inundação;
- Estabelecer os critérios e aprovar a seção do PAE referente à mancha de inundação.

11.4.3 Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico

Compete ao Iepha-MG, no âmbito de suas atribuições legais:

- Definir critérios para a majoração da ZAS, em relação aos dados sobre o patrimônio cultural da região, em conjunto com os demais entes;
- Definir os critérios e aprovar a seção do PAE referente às ações necessárias para a preservação e salvaguarda do patrimônio cultural.

11.4.4 Instituto Agropecuário

Compete ao IMA, no âmbito de suas atribuições legais, definir critérios e aprovar a seção do PAE referente às ações necessárias para a preservação e salvaguarda dos animais.

12 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM EMERGÊNCIA

A seguir serão detalhados os recursos disponíveis para tratamento das causas da situação de emergência identificada na Barragem Sabão I. Os seguintes equipamentos estão disponíveis, visando comunicação e sinalização de situações emergenciais:

- Kits de rádios (walktalks);
- Megafone
- Veículo com sistema sonoro, como repotenciamento do sistema de alarme a emergência
- Sirenes instaladas na ZAS;
- Sistema de telefonia;
- Cones e fitas de sinalização

Os recursos materiais e logísticos constantes na Tabela 12.1, em caso de emergência, serão revertidos para atendimento no controle da situação adversa. Se necessário, equipamentos de outros departamentos poderão ser disponibilizados, além de outros materiais obtidos com fornecedores locais.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 95
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Anualmente, antes do início do período oficial de chuvas, deve ser avaliada a necessidade de se disponibilizar próximo à barragem algum dos itens e aquele necessário deve estar pronto para uso. A quantidade apresentada representa a disponibilidade de materiais e equipamentos que poderão ser mobilizados nas situações de emergência, iminência de ruptura e ruptura da barragem.

Tabela 12.1 – Recursos Materiais e Logísticos disponíveis para uso em emergência

Material ou equipamento	Quantidade	Proprietário e/ou fornecedor	Contato
Caminhão basculante	02 unidades		
Pá carregadeira	01 unidades		
Retroescavadeira	01 unidades		
Trator de esteira	01 unidades		
Veículos leves 4x4	03 unidades		
Munk	01 unidades		
Caminhão betoneira e caminhão bomba de concreto	01 unidades		
Gerador diesel	02 unidades		
Bomba submersível DN 6"	02 unidades		
Tubulação 6"	50 unidades		
Sistema de iluminação de emergência	04 unidades		
Equipamentos portáteis de comunicação	05 unidades		
Material ou equipamento	Quantidade	Proprietário e/ou fornecedor	Contato
Brita 3	225 m ³		
Brita 0	225 m ³		
Areia	225 m ³		

13 RESULTADOS DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

O estudo de inundação da Barragem Sabão I teve como objetivo o mapeamento das áreas potencialmente inundáveis, acarretado pelo mecanismo de ruptura mais provável e potencialmente mais danoso à área a jusante, considerando a estrutura com crista na elevação 965m. Tal elevação foi acordada junto à EuroChem devido ao licenciamento ambiental vigente estar condicionado à El. 965m.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 96
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

13.1 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

Em atendimento ao preconizado no Termo de Referência para a Entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens, elaborado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), em março de 2021, que apresenta o conteúdo mínimo a ser apresentado pelos empreendedores, cujos empreendimento aos quais se aplica, estejam localizados no estado de Minas Gerais, segue abaixo a síntese metodológica do estudo de ruptura hipotética apresentado no documento 113-20-290-RELT-530, desenvolvido pela DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos para a Barragem Sabão I e, por consequência para as barragens Sabão II e Jacu, todas de propriedade da EuroChem.

13.1.1 Cenários de ruptura

De acordo com o Termo de Referência da FEAM (2021), foram considerados três cenários de simulação, sendo eles: Cenário sem ruptura; Cenário de ruptura extrema (Dia Chuvoso); Cenário de ruptura mais provável (Dia Seco).

Para as simulações em cada cenário, adotou-se:

- O N.A. inicial das barragens considerado foi equivalente à suas respectivas cristas, sendo El. 965,0 m para a Barragem Sabão I e El. 982,0 m para as barragens Sabão II e Jacu;
- A condição inicial das barragens no Dia Seco foi a mesma considerada para o Dia Chuvoso conforme alinhamento entre as equipes da DF+ e EuroChem;
- A ruptura das barragens Sabão II e Jacu acontecem de maneira simultânea e consequentemente, por efeito cascata, acontece a ruptura da Barragem Sabão I.
- A simulação foi dividida em três trechos de domínio computacional, em virtude da grande extensão da área abrangida.

Para a simulação é necessário estabelecer as condições de contorno no vale de jusante para o cenário do Dia Chuvoso e cenário do Dia Seco. Essa condição de contorno consiste em selecionar e estabelecer o regime de vazões que serão considerados no vale de jusante para iniciar a propagação de ruptura hipotética de cada local definido. O cenário do Dia Seco considerou a vazão natural dos rios a jusante (TR 2 anos). O cenário do dia Chuvoso considerou vazões de projeto para o TR 100 anos.

13.1.2 Caracterização e reologia do rejeito

Considerando a Resolução ANM nº 95/2022, já incorporando as alterações previstas na Resolução ANM nº 130/2023, o documento supracitado apresenta um capítulo de caracterização do material do reservatório da Sabão I e, após todas as análises realizadas,

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 97
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

concluiu-se que os resíduos da estrutura estão enquadrados na Classe II A – não perigosos e não inertes (P1440-GALV-E-BA-RL-03-GT – Dinésio Franco, 2015).

Os ângulos de deposição do material, segundo a versão mais atualizada do Plano de Disposição de Rejeitos (PDR), documento nº 113-20-290-RELT-402 (RP, 2023), foram adotados valores de 0,90% e 8,20% para disposição emersa e submersa, respectivamente.

Foi adotado um regime de fluxo newtoniano para a propagação das rupturas hipotéticas no vale de jusante da Barragem Sabão I, dado que a ruptura avaliada da Barragem Sabão I ocorre em cascata com o galgamento das Barragens Jacu e Sabão II, cuja finalidade é a contenção e reservação de água, é esperada baixa concentração de sólidos no reservatório no caso de sua inundação. Aliado a isso, a decisão de adoção do fluxo newtoniano é conservadora, uma vez que para fluxos dessa natureza são obtidos cenários com inundações a jusante mais profundas e com maiores velocidades.

13.1.3 Volume mobilizável

Para as barragens Sabão II e Jacu, que são destinadas ao armazenamento de água, foi mobilizado 100% do volume armazenado em seus respectivos reservatórios. Já para a Barragem Sabão I foi analisada uma metodologia relacionada às condições de repouso dos rejeitos após a ruptura (ângulo de repouso do material) para estimar a formação cônica da ruptura, conforme indicado pela Canadian Dam Association (CDA 2021).

Para a Barragem Sabão I, em análise à praia que seria formada considerando o ângulo de repouso dos sedimentos em sua estabilização pós-ruptura igual a 1°, a partir do pé do talude de montante do maciço da estrutura, para montante do reservatório, verificou-se que o volume contido acima desta superfície corresponde aproximadamente à totalidade do volume contido no reservatório. Dessa forma foi adotado a mobilização de 100% do volume do reservatório da Barragem Sabão I. O ângulo de 1° foi adotado para a análise por corresponder ao ângulo que gera maior volume mobilizado dentre a faixa de ângulos observada por Lucia (1981).

13.1.4 Parâmetros de brecha

Devido as incertezas associadas aos métodos construtivos, características geotécnicas do material, geologia da fundação do barramento e das limitações de equações empíricas, foi adotado um método probabilístico para obtenção do hidrograma da ruptura hipotética.

Foram construídos três modelos hidráulicos de brecha hipotética, um para cada estrutura, com auxílio do *software* HEC-RAS, sendo considerado um modelo 1D (unidimensional). Foram adotadas seções a montante do eixo das barragens e seções a jusante dos barramentos. Para

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 98
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

a elaboração das análises probabilísticas foi utilizado o Software Mcbreach⁴®, que, a partir da aplicação da técnica de Monte Carlo, é capaz de associar diferentes geometrias de brecha a vazões de pico e probabilidades de excedência.

13.1.5 Propagação da onda

O impacto no vale de jusante devido ao hidrograma gerado pela brecha de ruptura hipotética da barragem foi estimado a partir da construção de um modelo hidráulico 2D por meio do software HEC-RAS 6.2 (USACE).

Para a simulação da propagação da onda, foi adotado a utilização da malha de 25 m, os coeficientes de rugosidade foram atribuídos a partir de valores obtidos em bibliografia (Chow, 1959), considerando-se o julgamento de engenharia aplicado às variações da cobertura do solo e Como condição de contorno de entrada para a simulação, utilizou-se o hidrograma de ruptura hipotético da Barragem Sabão I que já considera a ruptura das barragens Sabão II e Jacu.

Para a simulação da propagação da onda de ruptura hipotética, aplicou-se o modelo computacional bidimensional HEC-RAS (USACE, 2014). Na Tabela 13.1 são resumidos os resultados gerais obtidos, tais como, altura do maciço, modo de falha, volume mobilizado e vazão de pico.

Tabela 13.1 – Resumo de resultados gerais.

Dados	Sabão I	Sabão II	Jacu
Modo de falha	Galgamento	Galgamento	Galgamento
Altura do Maciço (m)	66,0	43,0	50,0
Volume Mobilizado (m ³)	116.265.429,00	8.909.462,89	10.926.357,40
Vazão de pico (m ³ /s)	134.020,94	28.205,18	27.330,98

13.2 ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

A Resolução ANM nº 95/2022, define a zona de autossalvamento como a região localizada 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 situação de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponde a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10km.

⁴ Desenvolvido por Chris Goodell e Glen DeWillie.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 99
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

A zona de segurança secundária, segundo a mesma Portaria, é a região constante do mapa de inundação, não definida como ZAS.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 79
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Conforme análise realizada, a delimitação da ZAS foi realizada com base no critério de 10km, que, para o caso em questão, localiza-se na seção S-13, com tempo de chegada equivalente a 30 min, de acordo com os desenhos 113-20-290-DES-139 e 113-20-290-DES-140.

Os desenhos referentes ao estudo de ruptura hipotética encontram-se listados no **APÊNDICE A.** e incluídos no **ANEXO H.** A Figura 13.1b apresenta a mancha de inundação proveniente do estudo de ruptura hipotética da Barragem Sabão I.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 80
TÍTULO DO PROJETO: BA RAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

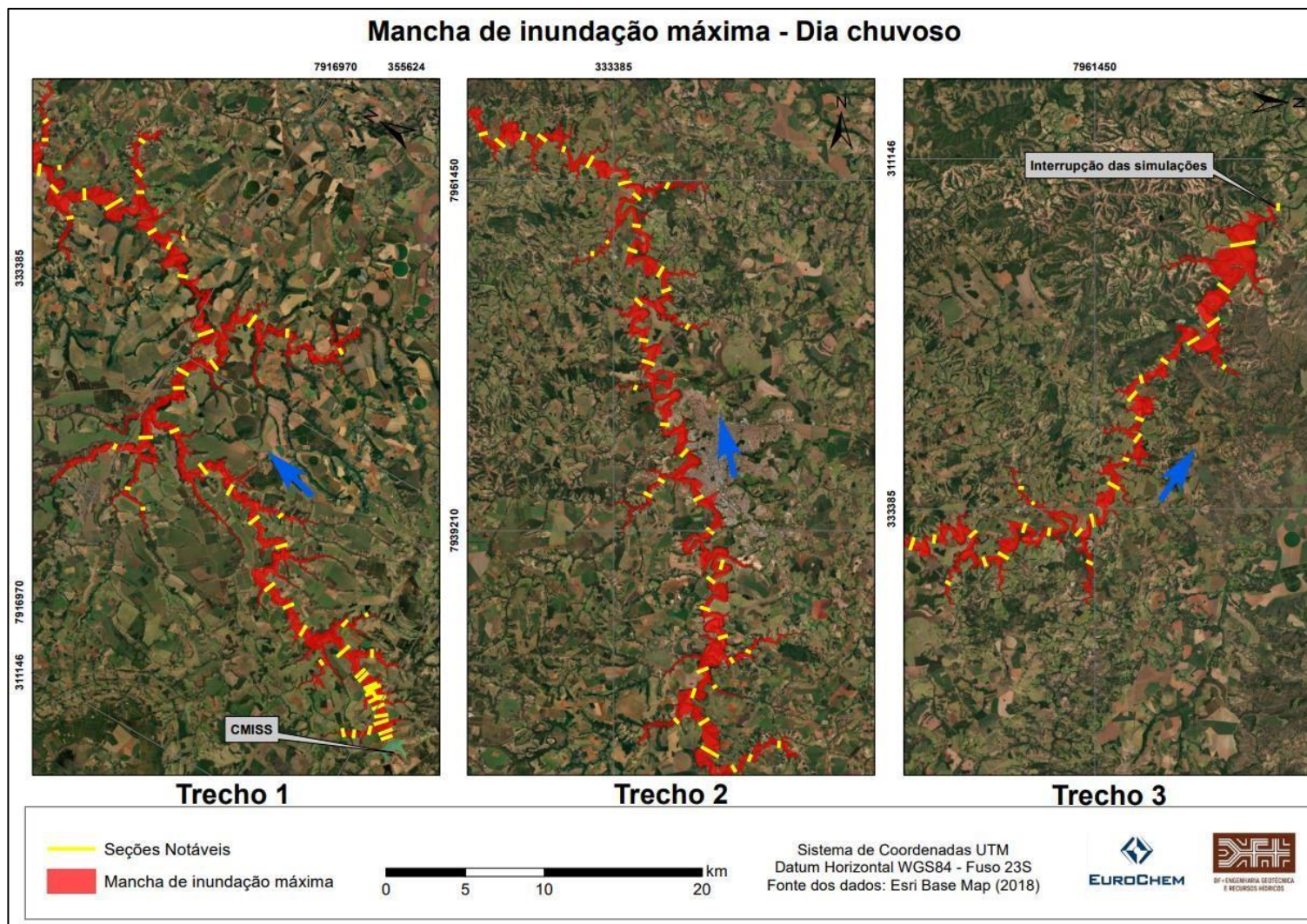


Figura 13.1 – Mancha de inundação máxima - Barragem Sabão I.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 103
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

13.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE ATINGIDAS PELA MANCHA DE INUNDAÇÃO

Para a definição do número esperado de vítimas significantes e potencialmente significante (NEV) em função do tempo de chegada da onda, são utilizados os critérios apresentados na Tabela 13.2. A obtenção do NEV é possível a partir da consideração de um número médio de pessoas em cada residência e de posse do cadastro do número de residências nas regiões afetadas, o que já foi realizado pela EuroChem com base em estudos anteriores.

Tabela 13.2 - Número esperado de vítimas em função do tempo de alerta (USBR, 1999).

TEMPO DE AVISO	PERDA DE VIDAS	NÚMERO ESPERADO DE VÍTIMAS (NEV)
0 a 15 minutos	Significante	NEV = 50% no número de pessoas em risco
15 a 90 minutos	Potencialmente significante	NEV = (número de pessoas em risco) ^{0,6}
Mais que 90 minutos	Perda de vidas virtualmente eliminada	NEV = 0,0002 x número de pessoas em risco

Visando melhorar a caracterização das áreas potencialmente atingidas pela mancha de inundação, a EuroChem procurou seguir as indicações da Agência Nacional de Mineração, a partir Resolução ANM nº 95/2022, a qual informa a necessidade de inclusões de 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;
- Equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto;
- Equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos;
- Infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;
- Sítios arqueológicos e espeleológicos;
- Unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica;
- Existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e
- Estações de captação de água para abastecimento urbano.

Neste sentido, apresenta-se a seguir os cadastros de propriedades, população, animais, equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação, bens culturais e rodovias

UNIDADE: 113-CMISS	ÁREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 104
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

compreendidos na área da ZAS. Ressalta-se que, a não apresentação de algum dos aspectos solicitados, se justifica pela inexistência do mesmo ou não identificação até o presente trabalho.

13.3.1 Cadastro socioeconômico compreendido na área da ZAS e ZSS

O cadastramento socioeconômico, desenvolvido pela empresa A WSP Consultoria e Projetos do Brasil (WSP) no ano de 2024 (Documentos: RT-001_22579644_01 e RT002_22579644_01), considerou o universo total da população de pessoas e animais e estruturas situadas na ZAS e ZSS, incluindo: domicílios, empresas, comércios, entidades, instituições e outras formas de ocupação e estruturas presentes na área pesquisada. O cadastramento apresenta o diagnóstico socioeconômico e produtivo dos imóveis cadastrados na ZAS e ZSS, considerando as legislações vigentes:

- Resolução Conjunta SEMAD/IEF/IGAM/FEAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022;
- Portaria nº 2.047, de 31 de março de 2021; do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA);
- Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, alterada pela Resolução nº 130, de 22 de fevereiro de 2023, da Agência Nacional de Mineração (ANM); e
- Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024.

O mapeamento das estruturas localizadas a jusante da Barragem Sabão I foi realizado a partir do estudo de ruptura hipotética elaborado para a estrutura em 2024, na cota 965 da barragem, a partir do qual foi determinado o limite a ser adotado para o escopo de cadastramento. A identificação prévia de todas as propriedades, imóveis, benfeitorias e residências inseridas na mancha da estrutura foi realizada utilizando-se de ferramentas de geoprocessamento, onde foram contabilizadas as estruturas existentes e obtido o número médio de cadastros a serem realizados.

Posteriormente foi realizada uma campanha de campo utilizando-se de ferramentas metodológicas que permitiram a coleta dos dados de acordo com o questionário elaborado em etapa anterior do estudo, bem como a coleta de dados da geolocalização de todas as edificações inseridas na mancha de inundação. Todo o cadastro foi realizado em plataforma digital, utilizando smartphones e aplicativos específicos para este fim.

Após a conclusão das coletas em campo, iniciou-se o processo de tratamento, consolidação e análise dos dados da pesquisa, considerando os indicadores multidimensionais necessários para o monitoramento e a avaliação das condições de vida das populações inseridas na mancha de inundação da Barragem Sabão I, bem como o levantamento de infraestruturas, animais domésticos, exóticos e de produção.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 105
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Considerando toda a extensão da ZAS da Barragem Sabão I, foram realizadas no total 9 entrevistas em 8 propriedades, e em uma das propriedades não foi possível realizar o cadastramento pois o proprietário estava ausente. Dos pontos previamente selecionados para a realização do cadastramento, 14 eram domicílios, 29 eram estruturas de apoio a atividades rurais, como currais, chiqueiros, galinheiros, depósitos e barracões, 2 eram estruturas de monitoramento da EuroChem e 1 era uma edificação desocupada (sem sinais de uso) ou abandonada.

Para a ZSS, foram realizadas no total 569 entrevistas, 138 entrevistas foram recusadas, 216 proprietários estavam ausentes e 95 dos pontos previamente selecionados para a realização do cadastramento eram casas desocupadas (sem sinais de uso) ou abandonadas. Além destes pontos, foram coletadas informações referentes a 528 infraestruturas (como currais, chiqueiros, depósitos, casas anexas, entre outras), e foram encontradas cinco empresas de grande porte na ZSS.

De maneira geral, a população total de moradores cadastrada pode ser dividida entre moradores permanentes (28 pessoas na ZAS e 1.379 pessoas na ZSS) e temporários (17 pessoas na ZAS e 64 pessoas na ZSS), sendo essas últimas aquelas pessoas que residem na área, mas que também possuem endereço residencial em outro lugar, podendo estar ou não presentes no domicílio cadastrado no caso de uma emergência. Além dessas, foi respondido que 1 pessoa trabalha regularmente na ZAS, mas não reside na região e 2 pessoas na ZSS não informaram o tipo de moradia (se temporária ou permanente).

Apresenta-se no **ANEXO G** os relatórios completos do cadastramento socioeconômico, bem como KML detalhado, considerando o georreferenciamento das estruturas e benfeitorias incluídas na mancha de inundação e seus respectivos dados cadastrais, bem como o banco de dados com todas as informações coletadas em campo.

13.3.2 Cadastro de equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação

Seguindo-se o solicitado pela ANM, apresenta-se os equipamentos urbanos (escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto) e os equipamentos com potencial de contaminação (postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos) inseridos dentro da área da ZAS.

Considerando o que foi observado em campo, com exceção de estradas de uso local, não foram identificadas estruturas correspondentes às supracitadas na ZAS da Barragem Sabão I.

Já para a ZSS foram identificadas 13 estruturas, dentre elas, destacam-se as estações de captação, tratamento de água e de esgoto em Patos de Minas, uma Unidade de Conservação às margens do Rio Paranaíba em Patos de Minas – o Parque Ecológico do Rio Paranaíba, e uma subestação de energia elétrica. Em Patos de Minas também foram identificadas indústrias,

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 106
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

que podem ter “potencial de contaminação”, sendo elas o frigorífico de suínos da empresa SUINCO, que contém grandes reservatórios de dejetos animal e outros efluentes da atividade frigorífica, a Algodoeira Farroupilha, a Minas Mais Alimentos e a Lactowal Laticínios. Para além dessas estruturas, não foram verificadas áreas ou estruturas de interesse históricocultural ou artístico, comunidades tradicionais ou sítios arqueológicos na área da mancha de inundação.

13.3.3 Demais interferências

Conforme apresentado nos mapas do estudo de ruptura hipotética (**APÊNDICE A**), o cadastro físico e socioeconômico foi realizado pela WSP, em 2024. As demais interferências foram obtidas de fontes de dados gratuitas.

A ZAS da envoltória de inundação tem trecho compreendido em uma área de Criação de unidade de conservação do Ribeirão Salitre (Áreas Prioritárias BIODIVERSITAS), e ainda na ZSS atinge área de manejo para remanescentes láticos do Rio Piracicaba. segundo fonte de dados do Instituto Pristino. Além disso partes da envoltória atingem a comunidade quilombola São Sebastião (ZSS), de acordo com o IDE SISEMA.

14 PLANO DE EVACUAÇÃO DE PESSOAS

Neste capítulo é apresentada uma síntese do plano de evacuação de pessoas inseridas na mancha de inundação, cujo detalhamento pode ser encontrado na Seção II do PAEBM. Para elaboração deste plano, foram analisadas as informações do levantamento socioeconômico realizado pela WSP (2024), e a hipotética mancha de inundação, bem como a definição de rotas de fuga e pontos de encontro e locais para acomodação. As principais informações da Barragem Sabão I estão descritas a seguir na Tabela 14.1.

Tabela 14.1 – Síntese de informações para o plano de evacuação.

PLANO DE EVACUAÇÃO		
Nome da Barragem	Barragem Sabão I	
Método de Alçamento	Jusante	
Volume total do reservatório (m³)	116.265.429,00	
Localização	Serra do Salitre - MG	
	E = 317.500 m	N = 7.892.000 m
Tipo de rejeito	Disposição dos rejeitos gerados nos processos de beneficiamento de minério fosfático, retenção de sedimentos erosivos, recirculação de água industrial e clarificação do efluente final.	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 107
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Rejeito ou resíduo tóxico à saúde humana?	Não
Extensão da ZAS (km)	10 km
População total concernida na ZAS	45 pessoas
População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS	8 pessoas
População total concernida na ZSS	1.445 pessoas
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Serra do Salitre
Nome dos municípios concernidos na ZSS	Serra do Salitre, Cruzeiro da Fortaleza, Patos de Minas, Guimarães, Lagoa Formosa e Presidente Olegário.
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência de Barragem	Nível 2 (Evacuação Preventiva em articulação com a Defesa Civil)
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento	Córrego do Sabão, Ribeirão Fortaleza, Rio Espírito Santo e Rio Paranaíba

14.1 EVACUAÇÃO

Para a análise da evacuação da provável população atingida foram definidos os pontos de encontro e as rotas de fuga explanados a seguir.

14.1.1 Pontos de encontro

Os Pontos de Encontro foram instalados em locais fora da área de impacto direto, devidamente identificados por placas. As placas de Pontos de Encontro trazem informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para população, dentre outras informações de autoproteção, conforme apresentado na Figura 14.1. As placas possuem dimensão padronizada de 100cm x 75cm.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 108
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	



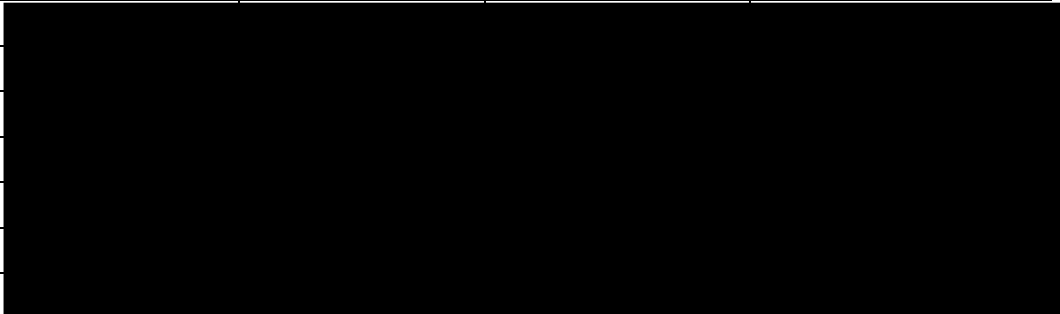
Figura 14.1 – Modelo das placas instaladas em ponto de encontro.

Para a Barragem Sabão I, em sua eventual ruptura, são dispostos 12 pontos de encontro ao longo da mancha de inundação. A Tabela 14.2 apresenta a localização de cada ponto de encontro e a população estimada em cada um deles.

Tabela 14.2 – Localização e população esperada dos pontos de encontro

Ponto de Encontro	Coordenadas UTM ¹		População estimada para o ponto de encontro	Localização
	Longitude	Latitude		
PE-01				
PE-02				
PE-03				
PE-04				
PE-05				

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 109
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

PE-06	
PE-07	
PE-08	
PE-09	
PE-10	
PE-11	
PE-12	

¹ Datum: SIRGAS2000 (EPSG: 4674).

² Pontos de encontro no barramento das estruturas. Inexiste população prevista.

14.1.2 Validação das rotas de fuga

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

- Permitir a saída da população da área de risco até o ponto de encontro no menor tempo possível e na menor distância percorrida;
- Sinalizadas por meio da instalação de placas indicativas da direção a seguir bem como por placas de advertência e pontos de início e término da área de risco (Figura 14.2 a Figura 14.4)
- Placas instaladas a cada mudança de direção ou, em linha reta, no máximo, a cada 50 metros⁵, ou dentro do limite do alcance visual. Ou seja, estando em uma placa, deve-se enxergar a próxima.

⁵ Em caso devidamente justificados, as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil poderão alterar o limite de distanciamento. Desde que comprovado a necessidade e validado pela CEDEC.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 110
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

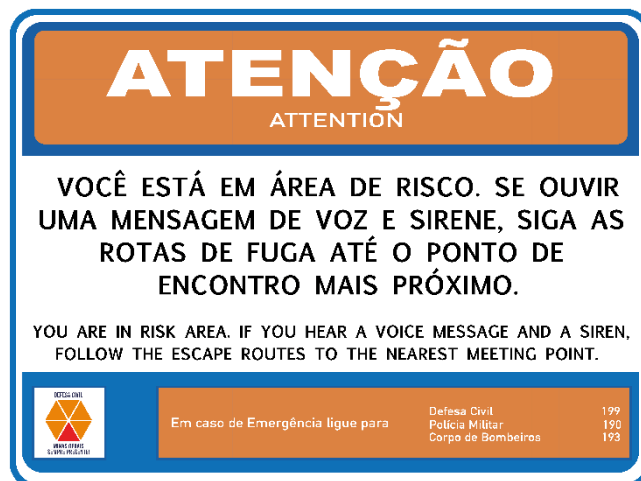


Figura 14.2 – Modelo das placas instaladas em área de risco – Advertência.
Dimensão: 100cm x 75cm



Figura 14.3 – Modelo das placas instaladas em área de risco – Advertência: Início e Término
Dimensão: 100cm x 75cm



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 111
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Figura 14.4 – Modelo das placas instaladas nas rotas de fuga.
Dimensão: 75cm x 50cm

A Tabela 14.3 apresenta os principais resultados obtidos das rotas de fuga localizada na área em estudo. A metodologia de cálculo para tempo de saída, segue os mesmos critérios apresentados no **APÊNDICE C**.

Tabela 14.3 - Validação das rotas de fuga

A → Rota de Fuga	B → Tempo estimado de saída da área de risco (00h00min)	C → Tempo de chegada da onda de inundação (00h00min)	D → (B < C)? (Sim, Não)	E – Evacuação indicada em qual nível de emergência
Rotas ao PE-01				02
Rotas ao PE-02				02
Rotas ao PE-03				02
Rotas ao PE-04				02
Rotas ao PE-05				02
Rotas ao PE-06				02
Rotas ao PE-07 Ombreira Esquerda Sabão I*				02
Rotas ao PE-08 Ombreira Direita Sabão I*				02
Rotas ao PE-09 Ombreira Esquerda Jacu*				02
Rotas ao PE-10 Ombreira Direita Jacu*				02
Rotas ao PE-11 Ombreira Direita Sabão II*				02
Rotas ao PE-12 Ombreira Sabão II*				02

*As rotas de fuga que conduzem aos pontos de encontro localizados nas ombreiras das barragens Jacu e Sabão II não estão inseridos na mancha de inundação desenvolvida para o estudo de ruptura hipotética, que considerou o rompimento das 3 estruturas. Conforme legislação vigente, a Zona de Autossalvamento delimita as áreas impactadas a jusante do barramento. Desta forma, não foram computados tempos de chegada da onda de inundação para essas rotas, que se localizam no barramento das estruturas. Ressalta-se que inexistente população prevista para os pontos de encontro internos, conforme mencionado na Tabela 14.2.

14.1.3 Cadastro da população inserida da ZAS

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 112
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Conforme apresentado no estudo socioeconômico desenvolvido pela WSP (2024), “Caracterização Socioeconômica da Zona de Autossalvamento da Barragem Sabão I”, a população cadastrada com domicílios inseridos na ZAS está disposta na Tabela 14.4.

Tabela 14.4 – Cadastro da população inserida na ZAS

Id da entrevista	Classificação da Propriedade	Quantidade de pessoas (permanentes e temporárias)
[REDACTED]		
Id da entrevista	Classificação da Propriedade	Quantidade de pessoas (permanentes e temporárias)
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		

* Os demais dados das pessoas atingidas pela mancha encontram-se no estudo socioeconômico realizado.

Destes, 04 residentes foram identificados com dificuldade de locomoção, conforme Tabela 14.5 a seguir.

Tabela 14.5 – População na ZAS com dificuldade de locomoção

ID da entrevista	Quantidade de moradores que possuem alguma deficiência	Razão da dificuldade de locomoção
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		
[REDACTED]		

* Os demais dados das pessoas atingidas pela mancha encontram-se no estudo socioeconômico realizado.

O levantamento socioeconômico de 2022 apresenta informações também sobre o perfil etário da população cadastrada, cujo resumo pode ser encontrado na Tabela 14.6

Tabela 14.6 – Perfil etário da população inserida na ZAS

Faixa etária	Quantidade de cadastrados
[REDACTED]	
[REDACTED]	
[REDACTED]	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 113
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
60 anos ou mais	11	

Mais informações a respeito da população cadastrada na Zona de Autossalvamento, tais como, escolaridade, estado civil e tempo de residência, podem ser encontradas no documento mencionado.

O detalhamento do plano de evacuação envolvendo recursos disponíveis e protocolos de ação pode ser encontrado na Seção II do PAEBM.

14.1.4 Locais para acomodação de pessoas que forem evacuadas

No caso de evacuação, os locais listados para abrigamento da população no município de Serra do Salitre estão listados na Tabela 14.7. Na Seção II do PAEBM, podem ser encontrados os locais de abrigamento em toda a mancha de inundação.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 114
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 14.7 – Locais para abrigamento da população evacuada

Nome da acomodação	Contato	Endereço	Município	Capacidade de acomodação
Hotel Ouro da Serra				
Parque Hotel Fazenda Mutema				

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

No âmbito da legislação de segurança de barragens do estado de Minas Gerais, as medidas específicas, 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 são definidas através do atendimento ao Decreto Estadual nº 48.078 de 05 de novembro de 2020 que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE previsto na Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Conforme o Art. 5º desse decreto:

“O PAE, em observância da Política Estadual de Segurança de Barragens, comporá um plano único e complementar da Política Nacional de Segurança de Barragens, e será dividido em cinco seções específicas, nos seguintes termos:

- I – Primeira seção atenderá às exigências das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens;*
- II – Segunda seção atenderá às exigências GMG-Cedec;*
- III– Terceira seção atenderá as exigências dos órgãos e das entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema;*
- IV – Quarta seção atenderá às exigências dos entes de proteção ao patrimônio cultural;*
- V – Quinta seção atenderá às exigências do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA”.*

16 PROGRAMA DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO DO PAEBM

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 115
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

São promovidos, semestralmente, treinamentos internos teóricos e/ou práticos, em que são mantidos os respectivos registros das atividades no PAEBM, conforme Resolução ANM nº95/2022. Os principais objetivos dos treinamentos são:

- Divulgar o PAEBM internamente, a fim de explicar as ações e procedimentos descritos no plano;
- Treinar as equipes de resposta, de maneira a trazer prévia prontidão aos seus integrantes;
- Trazer protagonismo para os responsáveis das equipes de resposta;
- Testar a eficácia das ações e os recursos emergenciais;
- Identificar as possibilidades de melhoria das ações definidas.

O Plano de Treinamento Interno do PAEBM foi dividido em 4 (quatro) modalidades, com foco na emergência, de acordo com os objetivos e público-alvo, a saber:

- Exercício Expositivo Interno;
- Exercício de Fluxo de Notificações Interno;
- Exercício Simulado Interno Hipotético;
- Exercício Simulado Interno Prático.

Após a realização de cada treinamento deverá haver a sua avaliação, objetivando a verificação das necessidades de realização de treinamentos adicionais, apontamento das lições aprendidas e de melhorias nos procedimentos ou nas orientações a serem repassadas.

A realização dos treinamentos deve ser registrada e anexada ao Plano de Segurança da Barragem (PSB) da estrutura em seu Volume V (PAEBM), assim como devem ser registradas e anexadas ao PSB as melhorias advindas dos treinamentos. Tais melhorias deverão posteriormente ser incorporadas ao PAEBM.

De forma a contextualizar, a Tabela 16.1 apresenta o público-alvo, objetivo, conteúdo pretendido e periodicidade mínima dos treinamentos do PAEBM.

A atualização periódica dos treinamentos do PAEBM estará arquivada com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem no **ANEXO D** deste documento.

Tabela 16.1 - Plano de Treinamento e Simulados

Exercício	Público-alvo	Objetivos específicos	Conteúdo Pretendido	Programação
-----------	--------------	-----------------------	---------------------	-------------

UNIDADE: 113-CMISS		AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I		PÁGINA: 116
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
Exercício Expositivo Interno	Trabalhadores diretos e terceirizados, de áreas diversas.	Apresentar e explicar os procedimentos descritos no PAEBM.	Apresentação do PAEBM, bem como de todos os procedimentos descritos no documento, incluindo a responsabilidade de cada profissional nomeado no PAEBM, com abordagem aos temas apresentados a seguir: • Apresentação do objetivo do treinamento e da legislação; • Apresentação das Barragens; • Contextualização do PAEBM; • Apresentação das Manchas de Inundação; • Potenciais riscos e eventos que podem levar a rupturas; • Compreensão dos Níveis de Emergência; Monitoramento da Estrutura; • Sistemas de Alarme; • Sinalização e Elementos de Autossalvamento; • Apresentação do Fluxo de Notificação.	Semestral
Exercício de Fluxo de Notificações Interno	Membros que estão no Fluxo de Notificação do PAEBM do CMISS.	Exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	Durante a realização deste exercício será testado o sistema de resposta ao nível de emergência da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos definidos no PAEBM, com abordagem aos temas apresentados a seguir: • Apresentação dos níveis de emergência; • Exposição da organização do fluxo de notificação do CMISS; • Apresentação e teste de ativação do Fluxo de Notificação em nível 1 de emergência; • Apresentação e teste de ativação do Fluxo de Notificação em nível 2 de emergência; • Apresentação e teste de ativação do Fluxo de	Semestral

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 117
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

			Notificação em nível 3 de emergência;	
--	--	--	---------------------------------------	--

Exercício	Público-alvo	Objetivos específicos	Conteúdo Pretendido	Programação
			Reforço dos papéis e responsabilidades dos agentes e equipes do CMISS que compõem o Fluxo de Notificação.	

UNIDADE: 113-CMISS		AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I		PÁGINA: 118
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I			NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO			NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
Exercício Simulado Interno Hipotético	Empreendedor, o coordenador do PAEBM e os integrantes do fluxo de notificação do PAEBM nomeados para atuação em uma situação de emergência.	Avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência.	Trata-se de um teste hipotético e lúdico para avaliação da efetividade e operacionalidade do PAEBM realizado em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto, com a abordagem aos seguintes temas, mas não se limitando a: • Teste do sistema de resposta no nível de emergência da barragem; • Avaliação a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAEBM; • Verificação e correção da capacidade operacional de resposta; • Verificação da capacidade de coordenação de ações de acordo com o estabelecido no plano; • Teste da capacidade de comunicações; • Teste do conhecimento do entendimento dos agentes internos quanto aos papéis e responsabilidades dentro do PAEBM; • Teste da capacidade de mobilização.	Semestral
Exercício Simulado Interno Prático (Table top)	Colaboradores dos setores de Geotecnia, Coordenação, Segurança e Comunicação que integram o organograma do PAEBM.	Simular uma situação de emergência.	Exercício de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, incluindo os procedimentos de evacuação internos. Conteúdo: • Introdução ao simulado hipotético • Apresentação do conteúdo geral do <i>Tabletop</i>. • Apresentação dos níveis de Emergência e do	Deve ser executado, obrigatoriamente, pelo menos uma vez durante o ano calendário, correspondente ao período de obtenção do Atestado de Conformidade e Operacionalidade (ACO).

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 119
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Exercício	Público-alvo	Objetivos específicos	Conteúdo Pretendido	Programação
			quadro de Causas e Evidências • Apresentação da emergência • Conteúdo • Identificação de melhorias • Discussão Final	
Seminário Orientativo	Participação das prefeituras, organismos de Defesa Civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, a população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela Defesa Civil, a população compreendida na ZSS	Realização do Seminário Orientativo com a participação das prefeituras, organismos de Defesa Civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS.	Exposição do mapa de inundação explicitando a ZAS e ZSS, com a apresentação dos elementos de autoproteção como rotas de fuga e pontos de encontro e sistema de alerta, envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos. Com o seguinte conteúdo a ser abordado: • Por que estamos aqui? • Como será o nosso evento? • Legislação vigente e a importância desse seminário; • A integração da EuroChem no município de Serra do Salitre; • O que é um plano de ação de emergência? • Apresentação das estruturas EuroChem ; • Apresentação da mancha de inundação; • Mecanismos para autossalvamento (rotas de fuga e pontos de encontro); • O que eu devo fazer se a sirene tocar? • Boas práticas em mineração; • Abertura da palavra ao público presente; • Fechamento.	Deve ser executado anualmente durante o ano calendário correspondente ao período de obtenção do Atestado de Conformidade e Operacionalidade (ACO).

16.1 REGISTROS DE TREINAMENTOS REALIZADOS

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 120
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	
UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 95
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Nesta seção são listados os treinamentos realizados (Tabela 16.2), incluindo sua data de realização, conteúdo abordado e as sugestões de melhorias nos treinamentos advindas dos treinamentos.

Tabela 16.2 - Relação de todos os treinamentos realizados

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável	Sugestões de melhorias advindas do treinamento
1	28/11/2018	2 horas	Treinamento em emergência de barragens com moradores, representantes de instituições	YARA Fertilizantes	-
2	17/07/2019	4 horas	Treinamento de emergência de barragens – brigada de emergência	YARA Fertilizantes	-
3	21/08/2019	2 horas	Treinamento Plano de Gerenciamento de Emergência de Barragens	YARA Fertilizantes	-
4	22/08/2019	2 horas	Treinamento de emergência de barragens (PAEBM)	YARA Fertilizantes	-
5	07/10/2019	2 horas	Treinamento em emergência de barragens – atividades diretas	YARA Fertilizantes	-
6	29/10/2019	2 horas	Treinamento em emergência de barragens	YARA Fertilizantes	-
7	30/10/2019	2 horas	Treinamento de PAEBM	YARA Fertilizantes	-
8	31/10/2019	2 horas	Treinamento de PAE e PAEBM	YARA Fertilizantes	-
9	12/11/2019	2 horas	Treinamento de Mesa	YARA Fertilizantes	-
10	19/11/2019	2 horas	Treinamento em emergência de barragens – atividades diretas	YARA Fertilizantes	-
11	23/11/2019	2 horas	Treinamento de Emergência (externo) do Complexo Minerioindustrial de Serra do Salitre	YARA Fertilizantes	-

12	23/11/2019	2 horas	Simulado de Emergência Externo de Barragens de CMISS	YARA Fertilizantes	-
13	26/11/2019	2 horas	Treinamento em emergência de barragens	YARA Fertilizantes	-
14	13/01/2020	2 horas	Treinamento em barragens	YARA Fertilizantes	-
15	11/03/2020	2 horas	Não especificado	YARA Fertilizantes	-

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável	Sugestões de melhorias advindas do treinamento
16	24/06/2020	2 horas	Treinamento em barragens (via Teams)	YARA Fertilizantes	-
17	21/07/2020	2 horas	Divulgação de quase acidente ambiental	YARA Fertilizantes	-
18	03/12/2021	1 hora	Exercícios Expositivos Internos. O treinamento foi realizado por meio de apresentação didática expositiva, presencialmente. Utilizando metodologias ativas, com engajamento dos participantes e trocas didáticas, os instrutores do Exercício procuraram estimular o conhecimento dos participantes sobre o PAEBM e suas etapas, incluindo procedimentos de alerta e autossalvamento.	EuroChem	-
19	03/12/2021	2 horas	Exercícios de Fluxo de Notificação – Exercício Prático. Realizada juntamente com o Exercício Simulado Prático, em que ocorreu a apresentação do fluxo de notificação e de seus integrantes. Durante a realização do exercício, os integrantes do PAEBM participaram da simulação de uma situação de emergência	EuroChem	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 122
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

20	17/12/2021 a 20/12/2021	Média de 2 minutos por ligação	Exercícios de Fluxo de Notificação. Checagem dos contatos telefônicos, através do teste de contatos da listagem que consta nas versões mais atuais do PAEBM do CMISS disponibilizados.	EuroChem	-
21	20/12/2021	2 horas	Exercício Simulado Interno Prático (Table top). Onde se estabeleceu uma discussão assistida a respeito do cenário hipotético crítico de emergência das barragens do CMISS.	EuroChem	-

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 123
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável	Sugestões de melhorias advindas do treinamento
22	27/04/2022	1 hora	Exercícios Expositivos Internos. O treinamento foi realizado por meio de apresentação didática expositiva, presencialmente. Utilizando metodologias ativas, com engajamento dos participantes e trocas didáticas, os instrutores do Exercício procuraram estimular o conhecimento dos participantes sobre o PAEBM e suas etapas, incluindo procedimentos de alerta e autossalvamento.	EuroChem	-
23	21/11/2022	1 hora	Exercícios Expositivos Internos. O treinamento foi realizado por meio de apresentação didática expositiva, presencialmente. Utilizando metodologias ativas, com engajamento dos participantes e trocas didáticas, os instrutores do Exercício procuraram estimular o conhecimento dos participantes sobre o PAEBM e suas etapas, incluindo procedimentos de alerta e autossalvamento.	EuroChem	
24	28/04/2022	2:33 horas	Seminário Orientativo	EuroChem	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 124
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

25	29/04/2022	1:27 horas	Exercício Simulado Interno Prático (<i>Table top</i>). Onde se estabeleceu uma discussão assistida a respeito do cenário hipotético crítico de emergência das barragens do CMISS.	EuroChem	-
26	29/04/2022	3:30 horas	Exercícios de Fluxo de Notificação. Realizada juntamente com o Exercício Simulado Prático, em que ocorreu a apresentação do fluxo de notificação e de seus integrantes. Durante a realização do exercício, os	EuroChem	

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável	Sugestões de melhorias advindas do treinamento
			integrantes do PAEBM participaram da simulação de uma situação de emergência		
27	31/05/2022 a 01/06/2022	Média de 5 minutos por ligação	Exercícios de Fluxo de Notificação. Checagem dos contatos telefônicos através do teste de contatos da listagem que consta nas versões mais atuais do PAEBM do CMISS disponibilizados.	EuroChem	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 125
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

28	21/11/2022	1 hora	Exercícios Expositivos Internos. O treinamento foi realizado por meio de apresentação didática expositiva, presencialmente. Utilizando metodologias ativas, com engajamento dos participantes e trocas didáticas, os instrutores do Exercício procuraram estimular o conhecimento dos participantes sobre o PAEBM e suas etapas, incluindo procedimentos de alerta e autossalvamento.	EuroChem	
29	23/11/2022	1:27 horas	Exercício Simulado Interno Prático (<i>Table top</i>). Onde se estabeleceu uma discussão assistida a respeito do cenário hipotético crítico de emergência das barragens do CMISS.	EuroChem	-
30	15/03/2023	2 horas	Exercícios Expositivos Internos. O treinamento foi realizado por meio de apresentação didática expositiva, presencialmente. Utilizando metodologias ativas, com engajamento dos participantes e trocas didáticas, os instrutores do Exercício procuraram estimular o conhecimento dos participantes sobre o PAEBM e suas etapas, incluindo procedimentos de alerta e autossalvamento.	EuroChem	27

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável	Sugestões de melhorias advindas do treinamento
----	---------	-----------------	----------	-------------	--

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 126
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

31	15/03/2023	2:30 horas	Exercício Simulado Interno Prático (Table top). Onde se estabeleceu uma discussão assistida a respeito do cenário hipotético crítico de emergência das barragens do CMISS.	EuroChem	
32	16/03/2023	3:30 horas	Seminário Orientativo	EuroChem	
33	26/09/2023	01:37	Seminário Orientativo	EuroChem	-
34	28/09/2023	03:05	Exercício de acionamento do fluxograma de notificações (Realizado durante o exercício simulado interno prático integrado com o simulado externo)	EuroChem	
35	28/09/2023	03:05	Exercício Simulado Interno Prático integrado com o simulado externo.	EuroChem	
36	28/11/2023	01:45	Exercício expositivo interno	EuroChem	
37	20/02/2024	01:00	Exercício expositivo interno	EuroChem	
38	21/02/2024	02:00	Exercício de acionamento do fluxograma de notificações (Realizado durante o exercício simulado interno hipotético "tabletop")	EuroChem	
39	21/02/2024	02:00	Exercício Simulado Interno Hipotético (Table top).	EuroChem	-

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 127
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

17 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresentou o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem Sabão I para a El. 965,0 m e, por consequência, para as Barragens Sabão II e Jacu, ambas de propriedade da EuroChem, localizadas no CMISS, no município de Serra do Salitre, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo do PAEBM estão contidas as ações emergenciais requeridas para os efeitos decorrentes de situações adversas que afetem a segurança da Barragem Sabão I e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

Ressalta-se que medidas específicas, 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 são apresentados nas seções II, III, IV e V do PAEBM, conforme já referenciado.

Este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento 11320-290-RELT-530 (DF+, 2024), referente a El. 965m. Tal elevação foi acordada junto à EuroChem devido ao licenciamento ambiental vigente estar condicionado à El. 965 m. Neste sentido, este documento considera as características técnicas da barragem alteada na El. 960m e o estudo de ruptura para o cenário da El. 965m.

18 APÊNDICES

18.1 APÊNDICE A – LISTA DE MAPAS DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

Número do Documento	Número da Contratada	Título
113-20-290-DES-139	DF23-C035-2-ENG-DWG-015	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Articulação de Folhas
113-20-290-DES-140	DF23-C035-2-ENG-DWG-016	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 01/30
113-20-290-DES-141	DF23-C035-2-ENG-DWG-017	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 02/30
113-20-290-DES-142	DF23-C035-2-ENG-DWG-018	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 03/30
113-20-290-DES-143	DF23-C035-2-ENG-DWG-019	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 04/30
113-20-290-DES-144	DF23-C035-2-ENG-DWG-020	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 05/30
113-20-290-DES-145	DF23-C035-2-ENG-DWG-021	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 06/30
113-20-290-DES-146	DF23-C035-2-ENG-DWG-022	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 07/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 128
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

113-20-290-DES-147	DF23-C035-2-ENG-DWG-023	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 08/30
113-20-290-DES-148	DF23-C035-2-ENG-DWG-024	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 09/30
113-20-290-DES-149	DF23-C035-2-ENG-DWG-025	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 10/30
113-20-290-DES-150	DF23-C035-2-ENG-DWG-026	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 11/30
113-20-290-DES-151	DF23-C035-2-ENG-DWG-027	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 12/30
113-20-290-DES-152	DF23-C035-2-ENG-DWG-028	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 13/30
113-20-290-DES-153	DF23-C035-2-ENG-DWG-029	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 14/30
113-20-290-DES-154	DF23-C035-2-ENG-DWG-030	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 15/30
113-20-290-DES-155	DF23-C035-2-ENG-DWG-031	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 16/30
113-20-290-DES-156	DF23-C035-2-ENG-DWG-032	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 17/30
113-20-290-DES-157	DF23-C035-2-ENG-DWG-033	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 18/30
113-20-290-DES-158	DF23-C035-2-ENG-DWG-034	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 19/30
113-20-290-DES-159	DF23-C035-2-ENG-DWG-035	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 20/30
113-20-290-DES-160	DF23-C035-2-ENG-DWG-036	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 21/30
113-20-290-DES-161	DF23-C035-2-ENG-DWG-037	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 22/30
113-20-290-DES-162	DF23-C035-2-ENG-DWG-038	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 23/30
113-20-290-DES-163	DF23-C035-2-ENG-DWG-039	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 24/30
113-20-290-DES-164	DF23-C035-2-ENG-DWG-040	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 25/30
113-20-290-DES-165	DF23-C035-2-ENG-DWG-041	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 26/30
113-20-290-DES-166	DF23-C035-2-ENG-DWG-042	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 27/30
113-20-290-DES-167	DF23-C035-2-ENG-DWG-043	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 28/30
113-20-290-DES-168	DF23-C035-2-ENG-DWG-044	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 29/30
113-20-290-DES-169	DF23-C035-2-ENG-DWG-045	Mapeamento da Inundação Potencial Máxima - Dia Chuvoso - Folha 30/30
113-20-290-DES-170	DF23-C035-2-ENG-DWG-046	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 01/30
113-20-290-DES-171	DF23-C035-2-ENG-DWG-047	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 02/30
113-20-290-DES-172	DF23-C035-2-ENG-DWG-048	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 03/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 129
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

113-20-290-DES-173	DF23-C035-2-ENG-DWG-049	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 04/30
113-20-290-DES-174	DF23-C035-2-ENG-DWG-050	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 05/30
113-20-290-DES-175	DF23-C035-2-ENG-DWG-051	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 06/30
113-20-290-DES-176	DF23-C035-2-ENG-DWG-052	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 07/30
113-20-290-DES-177	DF23-C035-2-ENG-DWG-053	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 08/30
113-20-290-DES-178	DF23-C035-2-ENG-DWG-054	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 09/30
113-20-290-DES-179	DF23-C035-2-ENG-DWG-055	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 10/30
113-20-290-DES-180	DF23-C035-2-ENG-DWG-056	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 11/30
113-20-290-DES-181	DF23-C035-2-ENG-DWG-057	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 12/30
113-20-290-DES-182	DF23-C035-2-ENG-DWG-058	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 13/30
113-20-290-DES-183	DF23-C035-2-ENG-DWG-059	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 14/30
113-20-290-DES-184	DF23-C035-2-ENG-DWG-060	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 15/30
113-20-290-DES-185	DF23-C035-2-ENG-DWG-061	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 16/30
113-20-290-DES-186	DF23-C035-2-ENG-DWG-062	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 17/30
113-20-290-DES-187	DF23-C035-2-ENG-DWG-063	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 18/30
113-20-290-DES-188	DF23-C035-2-ENG-DWG-064	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 19/30
113-20-290-DES-189	DF23-C035-2-ENG-DWG-065	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 20/30
113-20-290-DES-190	DF23-C035-2-ENG-DWG-066	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 21/30
113-20-290-DES-191	DF23-C035-2-ENG-DWG-067	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 22/30
113-20-290-DES-192	DF23-C035-2-ENG-DWG-068	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 23/30
113-20-290-DES-193	DF23-C035-2-ENG-DWG-069	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 24/30
113-20-290-DES-194	DF23-C035-2-ENG-DWG-070	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 25/30
113-20-290-DES-195	DF23-C035-2-ENG-DWG-071	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 26/30
113-20-290-DES-196	DF23-C035-2-ENG-DWG-072	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 27/30
113-20-290-DES-197	DF23-C035-2-ENG-DWG-073	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 28/30
113-20-290-DES-198	DF23-C035-2-ENG-DWG-074	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 29/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 130
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

113-20-290-DES-199	DF23-C035-2-ENG-DWG-075	Mapeamento de Profundidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 30/30
113-20-290-DES-200	DF23-C035-2-ENG-DWG-076	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 01/30
113-20-290-DES-201	DF23-C035-2-ENG-DWG-077	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 02/30
113-20-290-DES-202	DF23-C035-2-ENG-DWG-078	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 03/30
113-20-290-DES-203	DF23-C035-2-ENG-DWG-079	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 04/30
113-20-290-DES-204	DF23-C035-2-ENG-DWG-080	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 05/30
113-20-290-DES-205	DF23-C035-2-ENG-DWG-081	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 06/30
113-20-290-DES-206	DF23-C035-2-ENG-DWG-082	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 07/30
113-20-290-DES-207	DF23-C035-2-ENG-DWG-083	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 08/30
113-20-290-DES-208	DF23-C035-2-ENG-DWG-084	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 09/30
113-20-290-DES-209	DF23-C035-2-ENG-DWG-085	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 10/30
113-20-290-DES-210	DF23-C035-2-ENG-DWG-086	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 11/30
113-20-290-DES-211	DF23-C035-2-ENG-DWG-087	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 12/30
113-20-290-DES-212	DF23-C035-2-ENG-DWG-088	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 13/30
113-20-290-DES-213	DF23-C035-2-ENG-DWG-089	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 14/30
113-20-290-DES-214	DF23-C035-2-ENG-DWG-090	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 15/30
113-20-290-DES-215	DF23-C035-2-ENG-DWG-091	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 16/30
113-20-290-DES-216	DF23-C035-2-ENG-DWG-092	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 17/30
113-20-290-DES-217	DF23-C035-2-ENG-DWG-093	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 18/30
113-20-290-DES-218	DF23-C035-2-ENG-DWG-094	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 19/30
113-20-290-DES-219	DF23-C035-2-ENG-DWG-095	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 20/30
113-20-290-DES-220	DF23-C035-2-ENG-DWG-096	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 21/30
113-20-290-DES-221	DF23-C035-2-ENG-DWG-097	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 22/30
113-20-290-DES-222	DF23-C035-2-ENG-DWG-098	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 23/30
113-20-290-DES-223	DF23-C035-2-ENG-DWG-099	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 24/30
113-20-290-DES-224	DF23-C035-2-ENG-DWG-100	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 25/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 131
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

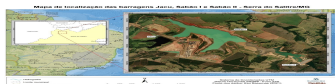
113-20-290-DES-225	DF23-C035-2-ENG-DWG-101	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 26/30
113-20-290-DES-226	DF23-C035-2-ENG-DWG-102	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 27/30
113-20-290-DES-227	DF23-C035-2-ENG-DWG-103	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 28/30
113-20-290-DES-228	DF23-C035-2-ENG-DWG-104	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 29/30
113-20-290-DES-229	DF23-C035-2-ENG-DWG-105	Mapeamento de Velocidade Máxima - Dia Chuvoso - Folha 30/30
113-20-290-DES-230	DF23-C035-2-ENG-DWG-106	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 01/30
113-20-290-DES-231	DF23-C035-2-ENG-DWG-107	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 02/30
113-20-290-DES-232	DF23-C035-2-ENG-DWG-108	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 03/30
113-20-290-DES-233	DF23-C035-2-ENG-DWG-109	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 04/30
113-20-290-DES-234	DF23-C035-2-ENG-DWG-110	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 05/30
113-20-290-DES-235	DF23-C035-2-ENG-DWG-111	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 06/30
113-20-290-DES-236	DF23-C035-2-ENG-DWG-112	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 07/30
113-20-290-DES-237	DF23-C035-2-ENG-DWG-113	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 08/30
113-20-290-DES-238	DF23-C035-2-ENG-DWG-114	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 09/30
113-20-290-DES-239	DF23-C035-2-ENG-DWG-115	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 10/30
113-20-290-DES-240	DF23-C035-2-ENG-DWG-116	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 11/30
113-20-290-DES-241	DF23-C035-2-ENG-DWG-117	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 12/30
113-20-290-DES-242	DF23-C035-2-ENG-DWG-118	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 13/30
113-20-290-DES-243	DF23-C035-2-ENG-DWG-119	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 14/30
113-20-290-DES-244	DF23-C035-2-ENG-DWG-120	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 15/30
113-20-290-DES-245	DF23-C035-2-ENG-DWG-121	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 16/30
113-20-290-DES-246	DF23-C035-2-ENG-DWG-122	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 17/30
113-20-290-DES-247	DF23-C035-2-ENG-DWG-123	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 18/30
113-20-290-DES-248	DF23-C035-2-ENG-DWG-124	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 19/30
113-20-290-DES-249	DF23-C035-2-ENG-DWG-125	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 20/30
113-20-290-DES-250	DF23-C035-2-ENG-DWG-126	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 21/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 132
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

113-20-290-DES-251	DF23-C035-2-ENG-DWG-127	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 22/30
113-20-290-DES-252	DF23-C035-2-ENG-DWG-128	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 23/30
113-20-290-DES-253	DF23-C035-2-ENG-DWG-129	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 24/30
113-20-290-DES-254	DF23-C035-2-ENG-DWG-130	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 25/30
113-20-290-DES-255	DF23-C035-2-ENG-DWG-131	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 26/30
113-20-290-DES-256	DF23-C035-2-ENG-DWG-132	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 27/30
113-20-290-DES-257	DF23-C035-2-ENG-DWG-133	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 28/30
113-20-290-DES-258	DF23-C035-2-ENG-DWG-134	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 29/30
113-20-290-DES-259	DF23-C035-2-ENG-DWG-135	Mapeamento de Risco Hidrodinâmico - Dia Chuvoso - Folha 30/30
113-20-290-DES-382	DF23-C035-5-ENG-DWG-063	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 01/30
113-20-290-DES-383	DF23-C035-5-ENG-DWG-064	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 02/30
113-20-290-DES-384	DF23-C035-5-ENG-DWG-065	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 03/30
113-20-290-DES-385	DF23-C035-5-ENG-DWG-066	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 04/30
113-20-290-DES-386	DF23-C035-5-ENG-DWG-067	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 05/30
113-20-290-DES-387	DF23-C035-5-ENG-DWG-068	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 06/30
113-20-290-DES-388	DF23-C035-5-ENG-DWG-069	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 07/30
113-20-290-DES-389	DF23-C035-5-ENG-DWG-070	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 08/30
113-20-290-DES-390	DF23-C035-5-ENG-DWG-071	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 09/30
113-20-290-DES-391	DF23-C035-5-ENG-DWG-072	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 10/30
113-20-290-DES-392	DF23-C035-5-ENG-DWG-073	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 11/30
113-20-290-DES-393	DF23-C035-5-ENG-DWG-074	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 12/30
113-20-290-DES-394	DF23-C035-5-ENG-DWG-075	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 13/30
113-20-290-DES-395	DF23-C035-5-ENG-DWG-076	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 14/30
113-20-290-DES-396	DF23-C035-5-ENG-DWG-077	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 15/30
113-20-290-DES-397	DF23-C035-5-ENG-DWG-078	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 16/30
113-20-290-DES-398	DF23-C035-5-ENG-DWG-079	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 17/30

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 133
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

113-20-290-DES-399	DF23-C035-5-ENG-DWG-080	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 18/30
113-20-290-DES-400	DF23-C035-5-ENG-DWG-081	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 19/30
113-20-290-DES-401	DF23-C035-5-ENG-DWG-082	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 20/30
113-20-290-DES-402	DF23-C035-5-ENG-DWG-083	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 21/30
113-20-290-DES-403	DF23-C035-5-ENG-DWG-084	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 22/30
113-20-290-DES-404	DF23-C035-5-ENG-DWG-085	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 23/30
113-20-290-DES-405	DF23-C035-5-ENG-DWG-086	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 24/30
113-20-290-DES-406	DF23-C035-5-ENG-DWG-087	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 25/30
113-20-290-DES-407	DF23-C035-5-ENG-DWG-088	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 26/30
113-20-290-DES-408	DF23-C035-5-ENG-DWG-089	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 27/30
113-20-290-DES-409	DF23-C035-5-ENG-DWG-090	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 28/30
113-20-290-DES-410	DF23-C035-5-ENG-DWG-091	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 29/30
113-20-290-DES-411	DF23-C035-5-ENG-DWG-092	Mapeamento de Tempo de Chegada - Dia Chuvoso - Folha 30/30



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 106
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

18.2 APÊNDICE B - FICHAS DE EMERGÊNCIA

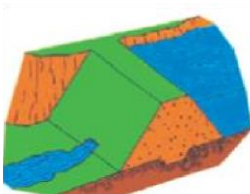
Abaixo, serão apresentadas as Fichas de Ações Corretivas de Emergência para os níveis 1, 2 e 3, respectivamente. Nessas fichas são apresentados os principais procedimentos de mitigação/monitoramento/ reparação a serem tomados para cada situação anômala, além de destacar os possíveis impactos associados às possíveis ocorrências e outras orientações que podem ser utilizadas nessas situações.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 135
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável, tais como: 2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução; 2.2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 2.3. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 2.4. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 2.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 136
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Não se aplica
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	PIPING
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		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Ruptura parcial dos taludes.	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		

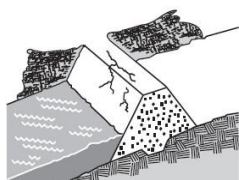
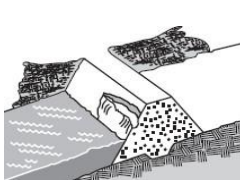
UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 137
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

1. **Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;**
2. 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.
3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;
4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada;
5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido,
6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);
7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;
8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros)
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas

 EUROCHEM	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 138
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

 	1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.
---	---

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

1. **Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;**
2. Inspeccionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes.
3. Avaliação pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo;
 - 3.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial);
 - 3.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança;
4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem
 EUROCHEM	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 139
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Diminuição da resistência do maciço;
2. Diminuição do Fator de Segurança;
3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço;
4. Evolução para ruptura do barramento.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

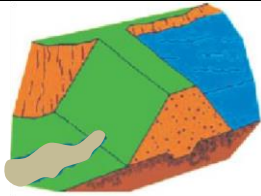
1. **Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;**
2. Realizar inspeção cuidadosa pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo;
3. Caso se verifique a ocorrência de sulcos profundos de erosão:
 - 3.1 Realizar reparo da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável e registrar a localização, extensão e profundidade;
 - 3.2 Verificar as condições do sistema de drenagem superficial e, se necessário, prosseguir com a manutenção do mesmo, de modo a garantir a eficiência deste sistema;
 - 3.3 Recompôr a proteção superficial (*rip-rap*, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos;
4. Caso se verifique a ocorrência de depressões (abatimentos) e escorregamentos:
 - 4.1 Proceder a recuperação do trecho escorregado ou abatido através da recomposição do material e de sua proteção vegetal, utilizando técnicas de construção adequadas;
 - 4.2 Registrar a localização, extensão e o deslocamento do escorregamento;
 - 4.3 Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança;
5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 140
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição do fator de segurança; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
EVACUAR A POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO EM ARTICULAÇÃO COM A DEFESA CIVIL		
1. Implementar fluxo de no e externo para NE-2; 2. volume de amortecimento de cheias, providenciar o ar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); opção de implantar sistema de 3. Em caso de borda livre nula, avaliar técnica adicional, para esvaziar mais rapidamente o l plásticas e/ou material similar que possa sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas 5. Monitorar as ações corretivas de modo a proteger a estrutura; 6. Restabelecer as condições operacionais da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução não deve -se passar para a io do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 9.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 141
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem
DISPOSITIVOS DE ALERTA		Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “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 TÍPICOS DA ANOMALIA		POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS
		1. Erosões no maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Instabilidade parcial dos taludes; 4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas.
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
EVACUAR A POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO EM ARTICULAÇÃO COM A DEFESA CIVIL		
1. Implementar fluxo de notificação interno para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar tecnicamente a opção bombas para auxiliar o esvaziamento do mesmo); 4. Avaliar tecnicamente a opção mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de d 7. Caso o problema evolua e a solução após implementação do fluxo de notificação externo do Emergência nº 10.		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 142
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)

 EUROCHEM	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem.		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 143
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

EVACUAR A POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO EM ARTICULAÇÃO COM A DEFESA CIVIL

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE -2;
2. Avaliar a gravidade da situação; e providenciar o rebaixamento do nível do reservatório
3. Avaliar tecnicamente a opção (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); plantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais
4. Avaliar tecnicamente a opção rapidamente o reservatório;
5. Monitorar a ocorrência;
6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; -se passar para a terno do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de
7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve Emergência nº 11.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	
 EUROCHEM	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Anomalia “*Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)*” **não foi extinta ou controlada**

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 144
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Instabilidade parcial do maciço;
2. Diminuição do fator de segurança;
3. Possibilidade de ruptura da barragem.

PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

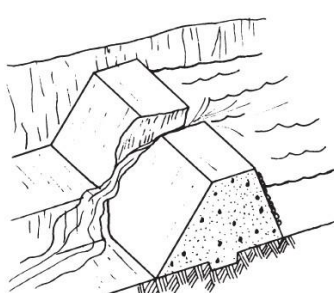
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2;
2. Avaliar a gravidade da situação;
3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório);
4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;
5. Monitorar a ocorrência;
6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura;
7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 12.

DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)

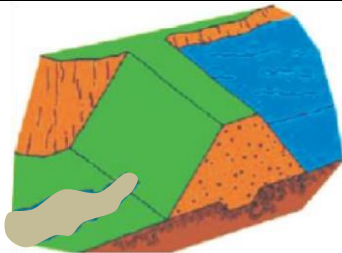
 EUROCHEM	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 9
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 145
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

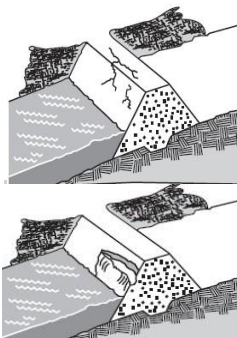
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso	
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS
	1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)	
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO	
Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante d barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento d reservatório. Após a ocorrência: 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 10
--	----------------------------	--------------

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 146
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 147
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 11
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
Implementar fluxo de notificação externo NE-3.		
Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:		
Durante a ocorrência:		
1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante d barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do rese		
Após a ocorrência:		
3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 148
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

18.3 APÊNDICE C – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DO TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO

18.3.1 Cálculo de tempo máximo de deslocamento

Para calcular o tempo de evacuação de cada residência é preciso, primeiramente, definir a densidade da população, de acordo com a seguinte fórmula:

$$D = \frac{P}{A}$$

Equação 18.1

Onde:

- D = densidade (pessoas/m²)
- P = população inserida dentro setor de evacuação (pessoas)
- A = Área do passeio total da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m²)

Como no caso da ZAS de Sabão I, as rotas de fuga estão localizadas em vias rurais, por muitas vezes estreitas e sem a presença de passeios, considerou-se de maneira conservadora, a largura predominante das rotas de fuga como 50 centímetros. A Tabela 18.1 apresenta uma síntese da densidade populacional para cada setor/residência.

Tabela 18.1 – Cálculo de densidade populacional.

Id da residência	Rota de fuga	Quantidade de pessoas	Comprimento da rota de fuga até o ponto de encontro (m)	Densidade populacional (pessoas/m ²)

*A residência encontra-se em frente ao ponto de encontro, portanto não existe rota de fuga.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 149
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Com base na densidade populacional calculada e do tipo de terreno existente na rota de fuga a velocidade de deslocamento da população foi determinada de acordo com o anexo E da Resolução GMG nº 83, apresentada na Figura 18.1.

Densidade (pessoas/m ²)	Tipo de terreno	Velocidade* (m/s)
D ≤ 0,54	Plano	1,20
	Inclinado ou escadas	1,05
0,54 < D ≤ 1,0	Plano	1,03
	Inclinado ou escadas	0,90
1,0 < D ≤ 1,5	Plano	0,84
	Inclinado ou escadas	0,74
1,5 < D ≤ 2,0	Plano	0,66
	Inclinado ou escadas	0,58
D > 2	Plano	V = 1,4 – 0,372 x D
	Inclinado ou escadas	V = 1,23 – 0,327 x D

Figura 18.1 – Velocidades de deslocamento da população. Anexo E da Resolução GMG nº 83/2024.

Quando a densidade é inferior ou igual a 0,54, a velocidade deve ser 1,05 ou 1,20 m/s. Para efeitos de cálculo e de maneira conservadora, considerou-se a velocidade de 1,05 m/s referente ao tipo de terreno inclinado ou escadas. Sendo assim, o tempo de evacuação é calculado considerando a seguinte fórmula:

$$T_E = \frac{d}{V}$$

Equação 18.2

Onde:

- T_E : Tempo de evacuação do setor (segundos)
- d : distância máxima a percorrer no trecho da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m)

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 150
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

- V: Velocidade de deslocamento do setor de evacuação (m/s).

A Tabela 18.2 apresenta o tempo de evacuação para cada setor/residência.

Tabela 18.2 – Cálculo de densidade populacional.

Id da residência	Rota de fuga	Comprimento da rota de fuga até o ponto de encontro (m)	Velocidade de deslocamento (m/s)	T _E (hh:mm)

Para concluir, para obtenção do tempo total de evacuação para cada rota de fuga é a soma dos tempos de evacuação de cada setor/residência.

18.3.2 Cálculo de tempo de estrangulamento

Para cálculo do tempo de estrangulamento utiliza-se a fórmula a seguir:

$$T = \frac{(1,20 \times N)}{(100 \times L)}$$

Equação 18.3

Onde:

- T: Tempo de estrangulamento (minutos)
- N: Número total de pessoas da área de evacuação
- L: Largura em metros do ponto de maior afunilamento do passeio que dá acesso à área de segurança

Como nesse caso, trata-se de uma via rural estreita, e sem passeio, considerou-se de maneira conservadora uma largura de 0,5 metro.

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 151
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-531	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

Tabela 18.3 – Cálculo de estrangulamento.

Estrangulamento Rota ao PE03	Número de pessoas	Largura do estrangulamento (m)	Tempo de estrangulamento (min)
	07	0,5	0,168

Nesse caso, portanto, o cálculo de estrangulamento acrescenta em média 10 segundos ao tempo total de evacuação, portanto irrisório para o tempo de evacuação.

RELATÓRIO TÉCNICO	DF23-C035-2-ENG-RTE-004
--------------------------	--------------------------------

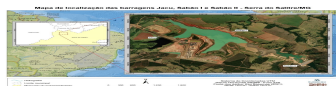
19 ANEXOS

19.1 ANEXO A – CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM E SEU SUBSTITUTO

CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM E SEU SUBSTITUTO	 CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COO DE
--	--

19.2 ANEXO B – MODELO DE COMUNICAÇÃO E PROTOCOLOS

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA	 01_MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍC
MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA	 02_MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENC
PADRÃO DE MENSAGENS DE EMERGÊNCIA E SOM DAS SIRENES	 03_PADRÃO DE MENSAGENS DE EME
MODELO DE OFÍCIO PARA PROTOCOLO DE RECEBIMENTO DO PAEBM	 04_MODELO DE OFÍCIO PARA PROTOC
CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓRIO CONCLUSIVO DE INSPEÇÃO ESPECIAL (RCIE)	 05_CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓR
CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA)	 06_CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓR



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 122
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 153
QUE RECEBERAM O PAEBM		

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 155



UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 124
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I		NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO		NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004

UNIDADE: 113-CMISS	AREA: 290 - BARRAGEM SABÃO I	PÁGINA: 156
TÍTULO DO PROJETO: BARRAGEM SABÃO I - EL. 965M – PAEBM – SEÇÃO I	NÚMERO DOCUMENTO: 113-20-290-RELT-431	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO TÉCNICO	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: DF23-C035-2-ENG-RTE-004	

19.5 ANEXO F – ART

19.6 ANEXO G – CADASTRAMENTO SOCIOECONÔMICO

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA - ZAS	 RT-001_22579644_01J.pdf
CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA - ZSS	 RT-002_22579644_01B.pdf
KML COMPLETO DE CADASTRAMENTO	 Layers_padrao_CEDC_v6.kmz

19.7 ANEXO H – MAPAS DE INUNDAÇÃO

ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA – BARRAGEM SABÃO I – EL. 965,0 M	
---	--



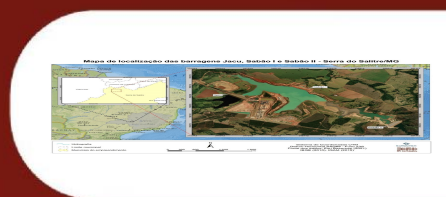
Av. Professor Mário Werneck, 60, 5º, 6º e 7º andares
Estoril, Belo Horizonte/MG CEP: 30455-610
Fone: 31-2519-1001 / Fax: 31-2519-1002 www.dfmais.eng.br



113-00-290-RELT-021

UNIDADE: SALITRE FERTILIZANTES	AREA: ÁREA SABÃO I 290	PÁGINA: 1
TÍTULO DO PROJETO: 08424 - PROJETO SERRA DO SALITRE	NÚMERO DOCUMENTO: 113-00-290-RELT-021	
NOME DA APLICAÇÃO: RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – CICLO ACO-PAEBM 2023/2024	NÚMERO PROJ. TERCEIRO: N/A	

ESTA FOLHA ÍNDICE INDICA EM QUE REVISÃO ESTÁ CADA FOLHA NA EMISSÃO CITADA																													
REV. FL	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	REV FL	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
01															21														
02															22														
03															23														
04															24														
05															25														
06															26														
07															27														
08															28														
09															29														
10															30														
11															31														
12															32														
13															33														
14															34														
15															35														
16															36														
17															37														
18															38														
19															39														
20															40														
REV.	DATA		POR	EMIÇÃO		APROV.		DESCRIÇÃO DE REVISÕES																					
00	21/05/2024		FM	FM		WN		(C) PARA CONHECIMENTO																					
	</																												



Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

EMPREENDIMENTO

EUROCHEM BRASIL FERTILIZANTES S.A

ESTRUTURA

BARRAGEM SABÃO I

CICLO DE AVALIAÇÃO

2023/2024



Folha de rosto

NOME DO DOCUMENTO

Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (RCO) | Barragem Sabão I | EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.

TIPO DE DOCUMENTO TÉCNICO	NOME DOCUMENTO	TOTAL DE FOLHAS
RELATÓRIO TÉCNICO RCO	RCOC2324-EuroChSabaoI_V0_R	137

REVISÃO

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR
00	21/05/2024	Versão Inicial	Bernardo Jardim	Fernanda Mello	Wagner Nascimento

EMPRESA RESPONSÁVEL

Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Minas Gerais Ltda. | H&P
CNPJ nº 73.401.143/0001-89
Rua Bernardo Guimarães, 245, 9º, 10º e 13º andares, Ed. Dr. Zica Filho
Funcionários – Belo Horizonte – MG – CEP 30140-080
Tel./Fax: (31) 3292 2855 | hep@hep.solutions

H&P

ESTRUTURA AVALIADA

Barragem Sabão I | Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre (Serra do Salitre - MG)
Salitre Fertilizantes LTDA
CNPJ 43.066.666/0001-55
Fazenda Salitre MG-230 KM 74,5, Serra do Salitre, Bairro Marrua

Apresentação

Este documento apresenta o **Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO)** da estrutura **Barragem Sabão I** pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.**, referente à Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (ACO-PAEBM) no **Ciclo 2023-2024**. A estrutura se situa no **Complexo Minero Industrial Serra do Salitre** localizada em **Serra do Salitre (MG)** e se enquadra na Política Nacional de Segurança de Barragens.

As análises e relatoria foram realizadas pela **H&P**, empresa externa contratada para realização da ACO-PAEBM da estrutura, conforme estabelecido pela Resolução nº 95 de 2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM). A equipe foi responsável por conduzir o conjunto de atividades e análises pertinentes à emissão da **Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO)**, apresentada aqui.

Sumário

Este RCO se divide conforme estabelecido pelo Anexo II da Resolução ANM nº 95/2022:

A. Representante legal do empreendedor	5
B. Identificação da equipe externa de avaliação	8
C. Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM segundo legislação vigente	11
D. Validação do mapa e estudo de inundação	18
E. Descrição dos treinamentos internos	50
F. Descrição do seminário orientativo anual	71
G. Descrição dos testes de funcionalidade	86
H. Avaliação e comprovação da instalação de sirenes em local adequado	102
I. Integração entre PAEBM e Planos de Contingência da Defesa Civil	106
J. Descrição do eventual apoio e participação em simulado de emergência	116
K. Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO)	129
L. Termo de ciência do empreendedor quanto à ACO-PAEBM e DCO	131

M. Assinatura do elaborador do RCO com ART específica	133
---	-----



ACO-PAEBM | Relatório de Conformidade e

A.

**Representante legal do
empreendedor**



Representante legal do empreendedor

EMPREENDEDOR



EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.

Razão social

Salitre Fertilizantes LTDA

CNPJ

43.066.666/0001-55

Endereço

Fazenda Salitre MG-230 KM 74,5, Serra do Salitre, Bairro Marruá

Fonte: PAEBM – Seção I – Revisão 07, emitido em 18/10/2023

BARRAGEM DE MINERAÇÃO



Barragem Sabão I

Classificação segundo NBR nº 10.004	Categoria de risco	DPA
Classe II - B	Baixa	Alto
Nível de emergência	Modelo de alteamento	
Sem emergência	A jusante	
Capacidade volumétrica do relatório	Altura máxima	

42,50 x 10 ³ m ³	54 m
Extensão	Unidade de instalação
725 m	Complexo Minero Industrial Serra do Salitre

Fonte: Portal SIGBM Público, acesso em 25/01/2024.



REPRESENTANTE LEGAL	
David da Silva Crispim	
Cargo/função no empreendimento	
Diretor de Operações Salitre Fertilizantes	
CPF ou nº passaporte	CREA ou nº conselho profissional
Telefone	

B.

Identificação da equipe externa de avaliação



Identificação da equipe externa de avaliação

Para realização da ACO-PAEBM referente ao Ciclo 2023-2024, foi contratada a empresa H&P, conforme os dados apresentados abaixo. A seguir, são listados os colaboradores por área e função na H&P, sendo informado, também, um resumo da formação de cada parte.

EMPRESA RESPONSÁVEL

Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento de Minas Gerais Ltda. | H&P CNPJ nº
73.401.143/0001-89
Rua Bernardo Guimarães, 245, 9º, 10º e 13º andares, Ed. Dr. Zica Filho
Funcionários – Belo Horizonte – MG – CEP 30140-080
Tel./Fax: (31) 3292 2855 | hep@hep.solutions



EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Nome do colaborador	Função	Formação
Diretoria H&P		
Cristina Bellia Margoto		
Marcelo Darwich Apgáua		
Guilherme Alberto Rodrigues Araújo		
Lucas de Matos Sardinha Pinto		
Guilherme Andrade Silveira		
Coordenação e Supervisão		
Fernanda Lima Bandeira de Mello		
Bernardo Lacerda Caldas Zanini Jardim		
Equipe de Referência em Engenharia		
Wagner Araújo Nascimento <i>WN Engenharia</i>		
Natiele Coelho Brito Silveira		
Caique Paiva de Sá Motta		

Raphael de Pablo Machado	Analista de Engenharia	Engenheiro Ambiental e Sanitário (CREA-MG nº 142025613-0) e Especialista em Perícia e Valoração de Danos Ambientais
Equipe Técnica		
Átila Augusto Guerra de Freitas		
Cairo Andrade Moreira		
Cristiano Pimenta Rocha		

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA		
Nome do colaborador	Função	Formação
Débora Borges Alves Rezende		
Erik Kalley Lana Nascimento		
Natan Silva Breder		
Ricardo Morato		
Victor Von Rondon Carvalhido		
Coordenação de Dados		
Alexandre Vieira de Souza		
Douglas Felipe Lucas		
Renan Barbosa Diniz		
Gabriel Reis Veloso		
Núcleo de Metodologias e Produtos Governança & Monitoramento		
Mariana Cockles Teixeira		
Ana Luisa Ennes Murta e Sousa		
Anna Clara da Costa Marçall		
Gabriela Reis Mendonça		
Iz Sathler		
Amanda Figueiredo Clemente		
Lenno Magno Albergaria Lopes		
Glenda Marjorie Pimenta Oliveira		
Maria Eduarda Xavier Vieira Medeiros		
Mariana Gomes de Oliveira		
Comunicação de Resultados		
Thaiz Lima		
Rafael Oliveira		

C.

**Verificação e comprovação da
conformidade e operacionalidade do
PAEBM segundo legislação vigente**

Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM segundo legislação vigente

A realização da ACO-PAEBM no Ciclo 2023-2024 teve como referência os seguintes instrumentos normativos:

Lei Federal nº 12.334

20 DE SETEMBRO DE 2010

Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), destinada a diferentes usos, incluindo a disposição final ou temporária de rejeitos de mineração, além de criar o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

Lei Federal nº 14.066

30 DE SETEMBRO DE 2020

Altera a Lei nº 12.334, com destaque para o detalhamento dos requisitos que integram os Planos de Ação de Emergência, além de questões vinculadas à transparência e participação social e à articulação entre os empreendimentos e os órgãos responsáveis por ações de emergência.

Portaria SEDEC nº 187

26 DE OUTUBRO DE 2016

Instituiu o **Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens** como referência nacional. O documento foi elaborado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, e publicado em setembro de 2016, busca subsidiar as equipes das defesas civis municipais e estaduais na elaboração de seus Planos de Contingência (PlanCon) no que diz respeito aos riscos associados a barragens.

Resolução ANM nº 95

7 DE FEVEREIRO DE 2022

Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração abrangidas pela PNSB, bem como sobre a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM.

Resolução ANM nº 130

24 DE FEVEREIRO DE 2023

Altera a Resolução nº 95 em 20 artigos, consolidando parâmetros e reforçando os requisitos legais que pautam a gestão de segurança das barragens de mineração no Brasil.

Todas as avaliações de conformidade e operacionalidade apresentadas neste relatório são baseadas no conteúdo que compõe o Plano de Ação de Emergência

da estrutura. Devido à centralidade do documento, a análise inicial do processo de ACO-PAEBM corresponde à verificação da organização e conteúdo mínimos estabelecidos pelo Anexo II da Resolução ANM nº 95/2022. O Quadro a seguir apresenta os resultados desta conferência, indicando onde localizar as informações no documento avaliado.

Quadro 1. Estrutura de conteúdo mínimo do PAEBM

Conteúdo mínimo	Avaliação	Referência
1. Apresentação e objetivo do PAEBM	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 8-9
2. Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes do Fluxograma de Notificações;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 10-17
3. Responsabilidades e atribuições no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 45-53
4. Descrição geral da barragem e estruturas associadas;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 18-19
5. Detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e/ou de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 20-27
6. Ações esperadas para cada nível de emergência;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 28-33
7. Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 33-35
8. Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 36-37

9. Procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação);	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 38-44
--	---	--

Conteúdo mínimo	Avaliação	Referência
10. Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população a jusante, incluindo seu modo de acionamento;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 38-44
11. Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS, conforme previsto no art. 6º desta Resolução;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 54-65
12. Medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 54-65
13. Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização, desenvolvida em conjunto com a Defesa Civil;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 66-70
14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos.	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 72-80
15. Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 81
16. Registros dos treinamentos do PAEBM;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 72-80
17. Protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 102-110

18. Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), contendo, no mínimo:	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
b) Relatório fotográfico;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
c) Descrição das ações realizadas durante o acidente;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>

Conteúdo mínimo	Avaliação	Referência
e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
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.	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE-3.</i>
19. Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso;	⊖	<i>Não se aplica, dado que o empreendimento não entrou em NE.</i>
20. Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - RCO:	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 112
a) Identificação do representante legal do empreendedor;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 5
b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 7-9
c) Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 11-14

d) Validação do mapa e do estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no art. 6º desta Resolução, com sugestão de Classificação em Dano Potencial Associado;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 16-39
e) Descrição dos treinamentos internos realizados pelo empreendedor com as eventuais melhorias propostas para o PAEBM, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 41-52
f) Descrição do Seminário Orientativo Anual realizado e seus resultados, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 54-58
Conteúdo mínimo	Avaliação	Referência
g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade das sirenes instaladas, das rotas de fuga e pontos de encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Cívicas Federais, Estaduais e Municipais;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 60-74
h) Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme art. 8 desta Resolução;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 76-77
i) Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 79-83

j) Descrição do eventual apoio e participação em simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8º, inciso XI, da Lei nº 12.608, de 19 de abril de 2012, caso o empreendedor tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 85-93
k) Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme Anexo VII;	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 95
l) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 97
m) Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 11320-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6, Página 99-100

Com base nestas informações, foi possível concluir que o PAEBM da estrutura apresenta todos os conteúdos requeridos pela ANM, indicando que o documento **está em conformidade** com as regras pertinentes.

As seções que seguem são dedicadas às avaliações das atividades e recursos previstos no plano, com foco tanto na conformidade legal de seu conteúdo quanto na operacionalidade de seus preceitos e recursos. A fim de antecipar os resultados da ACO-PAEBM para a **Barragem Sabão I**, o quadro seguinte apresenta um resumo das avaliações que compõem este RCO.

Avaliação final da conformidade legal e operacionalidade do PAEBM

Etapa	Resultado
Validação do mapa e estudo de inundação Avaliação técnica realizada em parceria com a empresa SAFF Engenharia. Metodologia: <i>Peer Review</i> .	VALIDADO ✓
Treinamentos internos semestrais O empreendedor realizou os exercícios expositivos, exercícios de teste do fluxo de notificação e exercícios simulados, em ambos os semestres do Ciclo 2023-2024.	APROVADOS ✓

Seminário orientativo O empreendedor, com o apoio da H&P, realizou o seminário orientativo em 26/09/2023 com a população inserida na ZAS e com os agentes institucionais constantes no fluxo de notificações do PAEBM.	APROVADO ✓
Teste de funcionalidade de recursos do PAEBM Avaliação realizada pela equipe multidisciplinar da empresa externa H&P. Metodologia: Análise documental do PAEBM, geoanálise e verificação de campo <i>in loco</i>.	APROVADO ✓
Instalação das sirenes Avaliação realizada pela equipe multidisciplinar. Metodologia: análise documental, geoanálise e verificação <i>in loco</i>.	APROVADA ✓
Integração PAEBM-PLANCON Avaliação de requisitos mínimos que constam no PAEBM e são utilizados como referência pela Defesa Civil municipal na elaboração do PlanCon.	APROVADA ✓
Simulado de emergência com a população O simulado de emergência do PAEBM da estrutura foi realizado em 28/09/2023 no município de Serra do Salitre (MG), com participação da Defesa Civil local.	APROVADO ✓
Conclusão da ACO-PAEBM 2023-2024	

Declaração de Conformidade e Operacionalidade aprovada



D.

Validação do mapa e estudo de inundação



Validação do Mapa e estudo de inundação

A H&P, em parceria com a SAFF Engenharia, realizou a análise para validação do Mapa e do Estudo de Inundação da estrutura em avaliação, considerando os marcos normativos vigentes, em especial nas diretrizes consolidadas na Resolução ANM nº 95/2022 e as boas práticas da engenharia.

Este estudo foi elaborado a partir da metodologia de revisão por pares (*peer review*), que consiste em uma dupla checagem técnica e legal, a partir do olhar externo de equipe igualmente capacitada, porém não envolvida na construção do estudo, como forma de assegurar, de maneira isenta e legítima, a validade técnica dos procedimentos e parâmetros adotados, bem como dos resultados alcançados. A escolha dessa metodologia deve-se ao preceito de validação dos estudos de ruptura pela equipe externa responsável pela ACO-PAEBM, conforme definido no inciso III do Art. 45 da Resolução ANM nº 95 de 2022. A metodologia do *peer review* é amplamente utilizada na comunidade científica para avaliação e validação de artigos e estudos científicos publicados nas diversas disciplinas.

Metodologia

A análise de *peer review* foi desenvolvida com dois focos complementares: (i) o primeiro deles, considera os aspectos técnicos de elaboração do estudo e dos respectivos mapas de inundação anexos, guiado por boas práticas em engenharia; (ii) por sua vez, o segundo busca analisar a conformidade do material com o artigo 6º da Resolução ANM nº 95 de 2022, principal legislação em nível federal referente ao tema.

Qualquer mudança ou adição de documento além dos listados nos anexos deste relatório são passíveis de revisão da atual análise de *peer review*, isentando até então a responsabilidade da H&P e da SAFF Engenharia sobre as modificações inferidas.

Esclarecidos os caminhos metodológicos percorridos pelas consultorias H&P e SAFF Engenharia, a próxima seção apresenta a análise dos aspectos técnicos como a composição dos hidrogramas de ruptura das barragens, propagação da onda de cheia no vale à jusante, e mapeamento potencial das inundações. Após as discussões, é apresentada uma análise de aderência do estudo à legislação de referência.

Avaliação preliminar

Análise *peer review*

Nesta seção, são apresentados os resultados da Avaliação Preliminar do Mapa e do Estudo de *Dam Break* da **Barragem Sabão I**. Para fins de organização, os conteúdos foram divididos em dois blocos, sendo o primeiro deles referente aos **aspectos técnicos** e o segundo aos **aspectos legais**.

Parte 1.

Avaliação segundo aspectos técnicos

A análise dos aspectos técnicos está ancorada em abordagens metodológicas referenciadas nacional e internacionalmente, que são amplamente utilizadas para estudos de ruptura hipotética da estrutura. Portanto, em consonância com a literatura e com a legislação, esta análise focou nos três principais itens que compõem o Estudo de *Dam Break*:

- 1 Composição dos hidrogramas de ruptura das barragens
- 2 Propagação da onda de cheia no vale a jusante
- 3 Mapeamento potencial das inundações

A seguir, é apresentado o resultado da avaliação preliminar para cada item mencionado acima. As principais conclusões das avaliações de cada tópico apresentado abaixo estão representadas por meio de texto sublinhado.

Hidrogramas de ruptura

Este item aborda a avaliação do modelo de ruptura adotado no Dam Break da **Barragem Sabão I**. Por meio de modelagem matemática, com auxílio de softwares específicos, são definidas hipóteses de como uma brecha pode se formar nas barragens, considerando as suas características – altura, elevação, largura, dentre outros - e o tempo que leva para a formação da brecha e da mobilização do material do reservatório.

Definição das hipóteses de ruptura e escolha do método de falha

Para a correta definição das hipóteses de ruptura e escolha do método de falha para barragens de rejeito, é necessário um conhecimento aprofundado sobre as estruturas do barramento, assim como da composição e disposição dos rejeitos em seu interior.

Entende-se que esses aspectos devem estar devidamente apresentados e caracterizados no relatório do estudo de *dam break*.

Conforme o Relatório do Estudo de Ruptura Hipotética (documento “113-20-290-RELT260_Rev_5”), as **Barragens Sabão I**, Sabão II e Jacu estão inseridas na propriedade do Complexo Minerio-Industrial da Serra do Salitre – MG / **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.** e se situam no município de Serra do Salitre (MG). A **Barragem Sabão I** possui como finalidade a disposição de rejeitos oriundos do processo industrial de beneficiamento de minério de rocha fosfática, a retenção de sedimentos erosivos, recirculação de água industrial e clarificação do efluente final. Já os barramentos Sabão II e Jacu são destinadas a contenção de água limpa para utilização no processo industrial do complexo.

O Relatório Técnico referente ao Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Sabão I em conjunto com as Barragens Sabão II e Jacu (documento “113-20-290-RELT-260_Rev_5”) apresenta uma revisão satisfatória do histórico das estruturas, das principais características geotécnicas e reológicas dos rejeitos e das dimensões

e configuração atual dos barramentos. Os dados utilizados de altimetria e topografia das barragens e de seus reservatórios são recentes e possuem suficiente precisão altimétrica para caracterização da estrutura.

A definição dos modos de falha das estruturas foi definida por meio de uma análise qualitativa da probabilidade de ocorrência de eventos adversos ou circunstâncias anômalas que potencialmente podem desencadear a ruptura das estruturas. Os mecanismos avaliados para as barragens foram (i) *Piping*; (ii) Galgamento; (iii) Liquefação; e (iv) Instabilização estrutural.

A hipótese de *piping* foi descartada com a justificativa de que

(...) As barragens possuem no seu sistema de drenagem interna tapetes drenantes horizontais e, conforme o histórico de leituras dos medidores de nível d'água na estrutura, é possível concluir que a linha freática se encontra distante do espaldar de jusante (documento "113-20-290-RELT260_Rev_5").

Em relação à ocorrência de liquefação, considerou-se que as barragens do empreendimento não são suscetíveis ao processo em função de suas características construtivas (aterro compactado). A hipótese de instabilização também foi descartada, uma vez que, conforme os estudos de estabilidade das barragens indica, as estruturas encontram-se estáveis e apresentam fatores de segurança de acordo com os valores admitidos pela norma vigente aplicável (NBR nº 13.028/2017).

Considerando o critério de maior potencial de dano nas áreas a jusante das estruturas, foi definido como modo de falha o galgamento para as três barragens contempladas no estudo, visto que, apesar dos estudos hidrológicos e hidráulicos indicarem que os sistemas extravasores das referidas estruturas são capazes de laminar cheias associadas a eventos extremos (TR 10.000 anos), há o risco de sua obstrução, com consequente prejuízo de seu funcionamento.

Os cenários propostos foram conduzidos conforme o Termo de Referência para a entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens, publicado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM, 2021), sendo definidos da seguinte forma:

- **Cenário sem ocorrência de ruptura:** neste cenário foi considerada a operação hidráulica extrema do sistema extravasor da barragem (TR 10.000 anos), com os dispositivos em pleno funcionamento sem que ocorra a ruptura da estrutura;
- **Cenário de ruptura extrema:** ocorrência simultânea de galgamento nas Barragens Jacu e Sabão II gerando o galgamento da **Barragem Sabão I**;
- **Cenário de ruptura mais provável:** este cenário é coincidente com o cenário extremo anteriormente citado.

Diante das informações apresentadas, entende-se que as premissas adotadas estão tecnicamente adequadas para representação da ruptura hipotética da **Barragem Sabão I** em cascata com as Barragens Sabão II e Jacu e representam um cenário conservador em termos de extensão da mancha de inundação e

tempos de repostas para as atividades de preparação previstas pelos Planos de Ação de Emergência (PAE) e Planos de Contingência de Defesa Civil (PLANCON).

Simulação hidráulica do método de falha para caracterização do hidrograma de ruptura

Considerando que o cenário de ruptura extrema, coincidente com o de ruptura mais provável, foi apontado pelo relatório como sendo o de maior criticidade, a presente seção focaliza sua análise nesse contexto. Conforme indicado pelas premissas e critérios do estudo, para as barragens de água Sabão II e Jacu foi admitida a propagação de 100% do volume contido em ambas as estruturas, até suas respectivas cotas de coroamento. A ruptura da **Barragem Sabão I** considerada nesse cenário mobilizou todo o volume de material acima do ângulo de repouso equivalente a 1º, calculado conforme metodologia de Olson et al. (2003)⁶, o que corresponde a mobilização de 94,3% do volume total de rejeito armazenado.

Adicionado a este volume, foi considerada também a mobilização de volume de água livre presente no reservatório.

Para definição do volume mobilizado na **Barragem Sabão I** foi considerada a configuração do 2º alteamento da estrutura, na cota 950 m. Apesar de as obras estarem temporariamente paralisadas e a elevação atual do barramento encontrar-se na cota 940,24 m, entende-se que a consideração supracitada representa um cenário conservador, resultando em um maior volume mobilizável. Por fim, destaca-se que, para as três estruturas, foi considerado o volume do maciço no cálculo do volume mobilizável.

Fundamentado nas informações apresentadas, entende-se que os volumes mobilizáveis adotados estão aderentes às condições geotécnicas das estruturas e atendem às solicitações previstas pelo §5º, Art. 6º da Resolução ANM nº 95 de 2022.

Os hidrogramas de ruptura são comumente obtidos a partir da utilização de metodologias de abertura de brechas, podendo estar suportadas por equações diversas e até inseridas – ou ser realizadas – a partir de modelagem numérica hidráulica. Para o cálculo do processo de evolução de formação das brechas e da vazão de ruptura escoada das **Barragens Sabão I**, Sabão II e Jacu, foi utilizado modelo físico baseado em mecanismos de transporte de sedimentos, segundo o qual a formação da brecha de ruptura irá depender

⁶ Olson, S. M.; Stark, T. D. (2003). Yield Strength Ratio and Liquefaction Analysis of Slopes and Embankments. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, 129(8), 727–737. doi:10.1061/(asce)10900241(2003)129:8(727).

da capacidade do maciço de resistir à passagem do fluido, bem como da capacidade de arraste. Para isso, foi empregada a metodologia proposta por Deng et al. (2019)⁷.

Em sequência, para a composição do hidrograma de ruptura final da **Barragem**

Sabão I, os hidrogramas das Barragens Jacu e Sabão II foram sobrepostos no HECHMS. Considerando o cenário de maior gravidade, entende-se que a metodologia adotada é adequada para representação do fenômeno de abertura de brecha e a mobilização da massa no tempo.

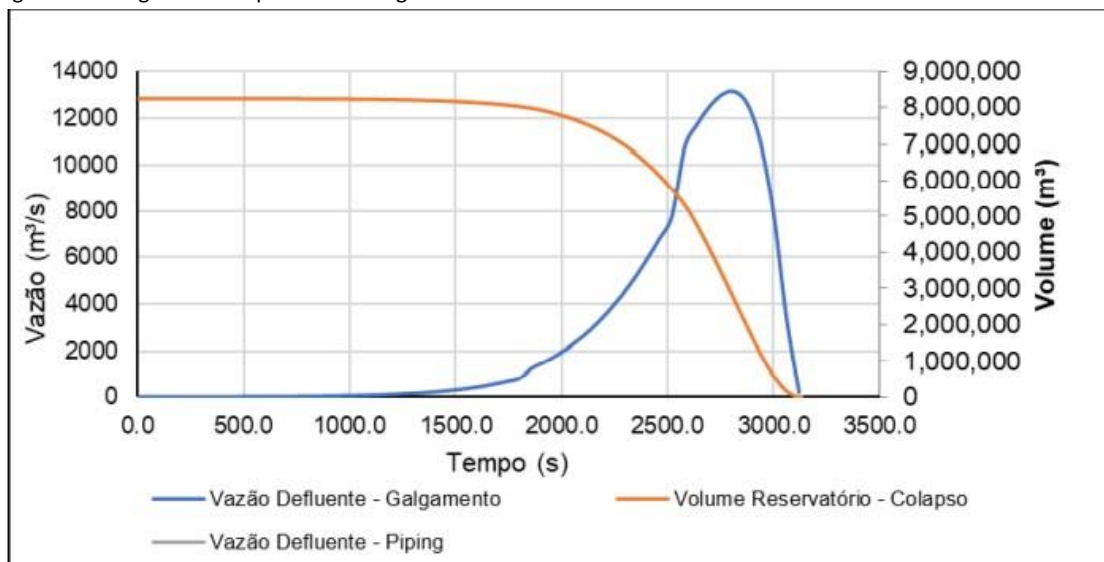
Avaliando o resultado em questão (Figura 1), para a Barragem Sabão II, verifica-se o pico da ruptura ocorrendo 45 minutos após o início da abertura das brechas, com a mobilização de todo o volume em aproximados 50 minutos, representando um cenário aplicável para hipótese de galgamento em que a formação da brecha e o rompimento do maciço ocorrem de forma progressiva.

Para a Barragem Jacu (Figura 2), por sua vez, verifica-se o pico da ruptura ocorrendo 30 minutos após o início da abertura da brecha, com a mobilização de todo o

volume em aproximados 35 minutos, representando um cenário aplicável para hipótese de galgamento em que a formação da brecha e o rompimento do maciço ocorrem de forma progressiva.

Por fim, para a **Barragem Sabão I** (Figura 3), verifica-se o pico da ruptura ocorrendo 35 minutos após o início da abertura da brecha, com a mobilização de todo o volume em aproximados 40 minutos, representando um cenário aplicável para hipótese de galgamento em que a formação da brecha e o rompimento do maciço ocorrem de forma progressiva.

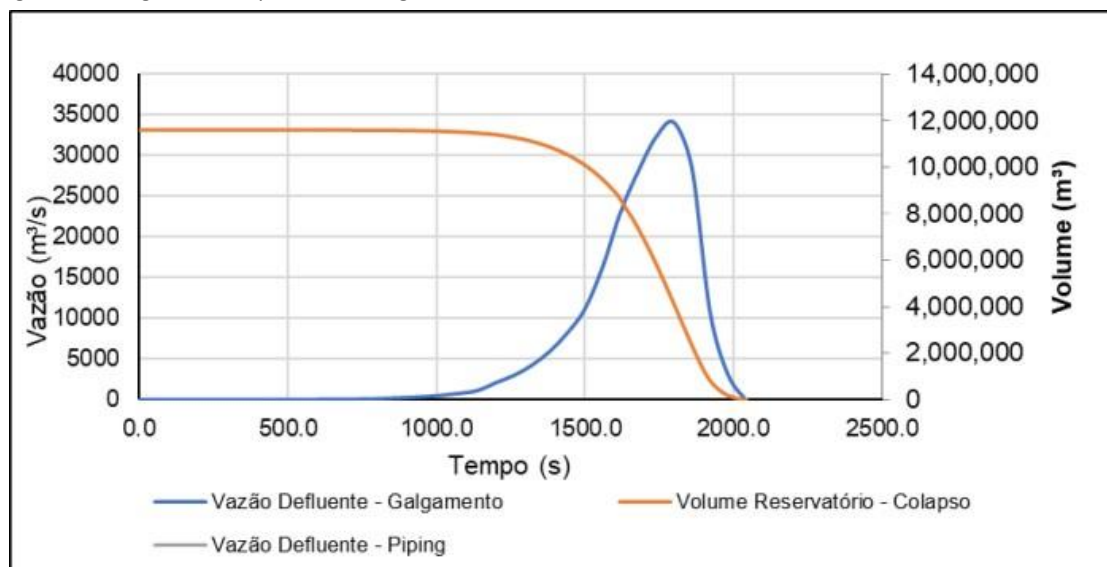
Figura 1. Hidrograma de ruptura da Barragem Sabão II



⁷ Deng, Zhao & Wu, Shiqiang & Fan, Ziwu & Yan, Zhikun & Wu, Jingxiu. (2019). Research on the Overtopping Induced Breaching Mechanism of Tailings Dam and Its Numerical Simulation. Advances in Civil Engineering. 2019. 1-10. 10.1155/2019/3264342.

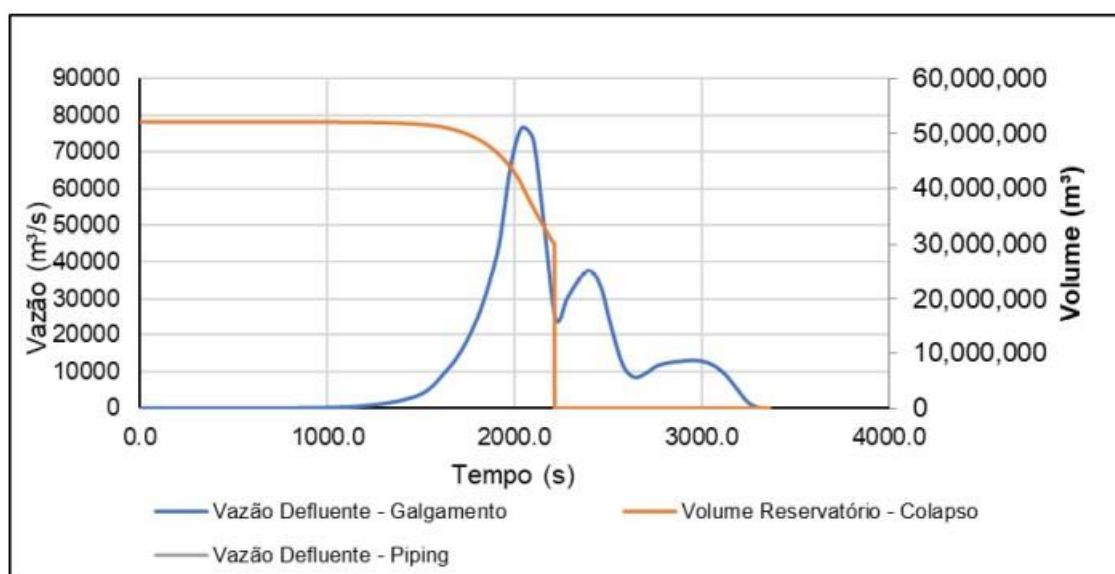
Fonte: WALM Engenharia (2022) – Relatório Técnico de Dam Break e Plano de Ações Emergenciais (PAE) das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu.

Figura 2. Hidrograma de ruptura da Barragem Jacu



Fonte: WALM Engenharia (2022) – Relatório Técnico de Dam Break e Plano de Ações Emergenciais (PAE) das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu.

Figura 3. Hidrograma de ruptura da Barragem Sabão I



Fonte: WALM Engenharia (2022) – Relatório Técnico de Dam Break e Plano de Ações Emergenciais (PAE) das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu.

Propagação da onda de cheia

Este item avalia a projeção de como o material que compõe a barragem se propaga na região a jusante. A projeção é definida por modelo computacional que utiliza informações sobre a topografia do vale, a profundidade do curso de água e as informações sobre seu volume. Com esse modelo, e o cruzamento com os dados do hidrograma de ruptura, é possível identificar os locais com potencial para inundação, pontos de estrangulamento, trechos de maior velocidade, dentre outros aspectos.

Caracterização hidrológica dos cursos d'água e uso do solo

Foram realizados estudos hidrológicos da área de contribuição e da área a jusante das estruturas. Para definição das vazões afluentes, foram realizados estudos de trânsito de cheias nos reservatórios. Para a **Barragem Sabão I**, foi empregado o método de Puls Modificado, o qual está incorporado ao modelo HEC-HMS. Já para as Barragens Sabão II e Jacu, foi aplicado o método de transformação de chuva-vazão proposto pela Natural Resources Conservation Service (NSCR), por meio do mesmo modelo hidrológico HECHMS. A partir da simulação do sistema hidrológico, para diferentes durações de chuvas e tempos de retorno considerados, foi possível identificar a duração do evento pluviométrico que ocasiona a maior sobrelevação do nível d'água nos reservatórios, sendo a duração crítica equivalente a dois dias para a **Barragem Sabão I**, 12 horas para a Barragem Sabão II e, 24 horas para a Barragem Jacu.

Para a definição das cheias nos vales a jusante, foi realizado o estudo de regionalização de vazões por meio do método da cheia-índice (*Index-Flood*), partindo da seleção de seis estações fluviométricas para condução das análises de frequência dos dados de vazão. Em vista das informações apresentadas, a SAFF Engenharia entende que a caracterização hidrológica utilizada é suficiente para a caracterização das vazões do modelo.

O uso e cobertura do solo, segundo descrito no Estudo de ruptura hipotética das Barragens Sabão I, II e Jacu (documento "113-20-290-RELT-260_Rev_5"), foi avaliado e classificado em termos de parâmetros de resistência à propagação do fluxo, conforme bibliografia recomendada a partir das imagens ortorretificadas datadas janeiro de 2022, obtidas do levantamento aerofotogramétrico realizado pela ERG Engenharia, iniciado em setembro de 2021.

Construção do Modelo Digital de Terreno do vale a jusante (MDT)

Um dos dados básicos mais importantes para o estudo é a topografia e batimetria do curso d'água e planícies adjacentes de jusante, representadas pelo Modelo Digital de Terreno (MDT). A base topográfica utilizada no estudo foi elaborada pela ERG

Engenharia, contratada pela WALM Engenharia, em setembro de 2021, sendo composta por:

- Levantamento aerofotogramétrico e perfilamento a laser (LIDAR) utilizando, para isso, o veículo aéreo tripulado com o equipamento LIDAR, modelo Laser scan ALTM GEMINI – OPTTECH e câmera iXM – RS150F;
- Ortofoto obtida a partir do processo de aerofotogrametria, resultando em uma imagem ortorretificada com resolução de 10 cm/pixel.

Todo o levantamento foi referenciado ao sistema de coordenadas UTM, fuso 23S e Datum SIRGAS 2000. Além disso, toda base topográfica foi configurada conforme a Resolução conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049, de 2 de março de 2021.

Fundamentado nas informações apresentadas, entende-se que o Modelo Digital de Terreno do vale a jusante utilizado possui detalhamento suficiente para uma modelagem hidráulica representativa.

Em relação a representação batimétrica dos talvegues presentes na área a jusante das estruturas, foram utilizadas seções batimétricas levantadas em campo com emprego de ecobatímetro. Os dados das seções batimétricas foram incorporados a base topográfica por processo de interpolação do fundo da calha do curso d'água. De modo geral, a referida metodologia está alinhada às boas práticas de modelagem hidráulica e permite a obtenção de resultados satisfatórios das influências hidrodinâmicas das calhas de fundo para a simulação.

Desenvolvimento da modelagem hidráulica computacional

O modelo hidráulico utilizado para a propagação da onda de cheia para as **Barragens Sabão I**, Sabão II e Jacu foi o RiverFlow2D, que conta com um módulo de propagação de escoamento hiperconcentrado (MT – *Mud and Tailings Flow*), indicado para ruptura de barragens de rejeito, por ter a capacidade de representar fluidos não-Newtonianos com uma mistura hiperconcentrada de sólidos e água. A malha computacional foi espacialmente discretizada a partir da adoção de uma rede de 5,0 x 5,0 m no refinamento da calha do rio e de 10,0 x 10,0 m nas bordas. Foi adotado um intervalo de tempo computacional variando a partir de cinco segundos, a fim de atender a condição de Courant, garantindo a estabilidade numérica do modelo.

Para caracterização dos parâmetros reológicos e geotécnicos, foram coletadas três amostras da **Barragem Sabão I**. Tais amostras foram submetidas a ensaios de laboratório, realizados pela empresa Walm Engenharia em dezembro de 2021, e os resultados destes ensaios estão descritos no Relatório Técnico de Ensaios Laboratório (documento “113-20-290-RELT-252”), elaborado pela mesma empresa e disponibilizado pela **EuroChem Salitre**. Dessa forma, foi possível determinar parâmetros como granulometria, plasticidade, massa específica real dos grãos, teor de umidade e relações de tensão limite de escoamento e viscosidade – em função da concentração volumétrica dos materiais dispostos no reservatório da **Barragem Sabão I**.

Além disso, no Relatório de Inspeção de Segurança Regular, desenvolvido pela DF+ em agosto/2020 (documento “113-20-290-RELT-147”), é apresentada a classificação dos rejeitos quanto a periculosidade, conforme a NBR nº 10.004/2004, os quais estão enquadrados na Classe II A – não perigosos e não inertes. Nesse sentido, considera-se que os parâmetros geotécnicos e reológicos foram apresentados de maneira adequada para condução do estudo, estando aderentes as solicitações do §2º art. 6º da Resolução ANM nº 95/2022.

Conforme Relatório Técnico de Dam Break das Barragens Sabão I, II e Jacu (documento “113-20-290-RELT-260_Rev_5”), a mistura do material depositado na **Barragem Sabão I** possui concentração volumétrica (Cv) inferior a 0,20, o que caracteriza seu escoamento como newtoniano. Nesse sentido, como as Barragens Jacu e Sabão II são barragens de água, foram adotados parâmetros de água para a propagação da mistura rejeito/água referente ao evento de ruptura em cascata das estruturas.

A condição de contorno de montante do modelo utilizou a entrada dos hidrogramas de ruptura relativos às Barragens Sabão II, Jacu e **Sabão I**. Como condição de contorno inicial, foi adotada uma vazão de trânsito pelo talvegue de jusante referente ao cenário de cheia severa, condição definida a partir dos resultados da regionalização de vazão. Como condição de contorno interna, não foram impostas restrições de escoamento associadas às estruturas hidráulicas (pontes). Como condição de contorno de jusante, foi considerada a

profundidade normal de escoamento, definida pela declividade média do talvegue natural do trecho final do rio. O critério de parada, por fim, foi definido como a chegada de uma onda de cheia que provoque uma sobrelevação máxima de 0,60 m em relação à vazão de trânsito definida pela condição de contorno inicial.

Em vista das considerações apresentadas, indica-se como adequado o modelo hidráulico empregado, as condições de contorno adotadas para desenvolvimento da simulação e o critério de parada definido.

Mapeamento da inundação potencial

Este item avalia os mapas que foram elaborados para representar os possíveis impactos que o rompimento da estrutura pode causar. Por meio do cruzamento das informações do modelo de ruptura, com o relevo da região a jusante da barragem, é possível elaborar mapas indicando as áreas que podem ser inundadas, sua distância em relação à barragem e o tempo de chegada do material. São essas informações que permitem delimitar as Zonas de Autossalvamento (ZAS) e de Segurança Secundária (ZSS) no cenário hipotético adotado. Os mapas também permitem visualizar os locais que podem ser atingidos, facilitando a identificação de residências, atividades econômicas, infraestrutura de transporte, serviços públicos e áreas de proteção ambiental.

Pós-processamento da modelagem computacional

Os resultados dos hidrogramas de ruptura apresentam parâmetros que ajudam na identificação do risco, como tempos de chegada, valores de vazão máxima e amortecimento da onda de inundação ao longo do vale a jusante. Os resultados máximos dos hidrogramas das seções de referência apresentados possuem um bom detalhamento e são bem explorados, em termos visuais, no relatório, possibilitando comparações entre as condições da cheia natural e o evento de ruptura. Também são discretizadas as localizações das seções de referência ao longo da distância, permitindo uma melhor compreensão espacial do desenvolvimento das variáveis hidráulicas.

Os resultados dos hidrogramas na ZAS estão coerentes com os amortecimentos que ocorrem para jusante, devido à presença de planícies de inundação e às altas taxas de turbulência e perda de carga do escoamento. Deste modo, para a ruptura em cascata das **Barragens Sabão I**, Sabão II e Jacu, os resultados demonstram um abatimento de cerca de 69% do pico de vazão nos primeiros 10,0 km, e de cerca de 92% nos primeiros 15,0 km, após aproximadamente duas horas do início da ruptura.

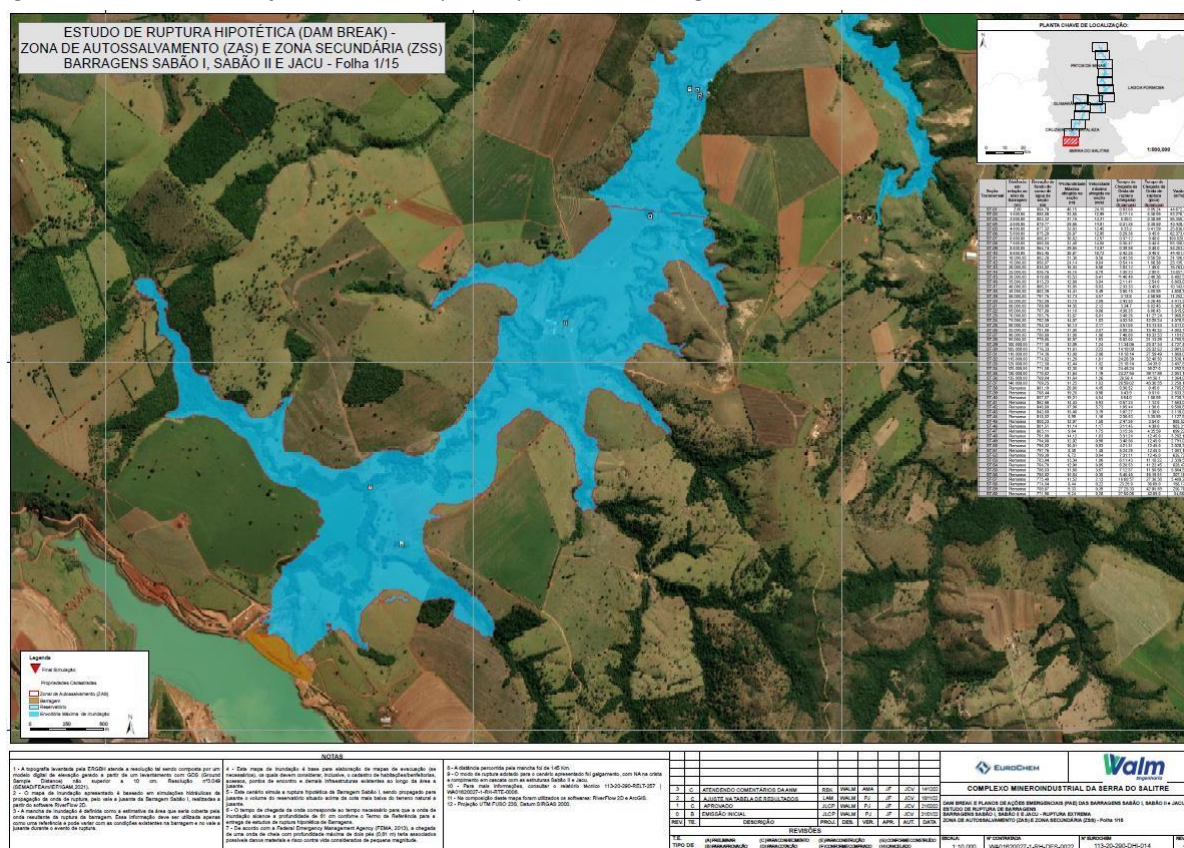
Os gráficos que descrevem o comportamento longitudinal da profundidade máxima, velocidade máxima e tempo de chegada da onda ao longo da extensão da simulação colaboraram significativamente para o entendimento das condições hidráulicas desenvolvidas ao longo da extensão da simulação. As tabelas resumo ajudam bastante sobre o entendimento da evolução da inundação ao longo do tempo, e foram exploradas de forma minuciosa. Complementarmente, é também desenvolvida uma breve avaliação qualitativa dos dados apresentados, contribuindo para a interpretação dos resultados obtidos.

Ao final do relatório, há também uma breve descrição sobre possíveis interferências da mancha de inundação com áreas de mata ciliar, áreas de afloramento rochosos, áreas povoadas, trechos destinados a cultivos agrícolas, rodovias federais, rodovias estaduais e travessias em estradas vicinais.

Mapeamento dos parâmetros da inundação potencial

Os mapas de inundação representam, de forma espacializada, as áreas potencialmente atingidas pela ruptura hipotética em cascata das Barragens **Sabão I**, Sabão II e Jacu, para seus respectivos cenários críticos considerados, conforme pode ser verificado na Figura 4. Esses mapas são importantes para a preparação de ações emergenciais e parâmetros importantes são comumente requeridos como, no caso, as profundidades e as velocidades máximas alcançadas, bem como os tempos de chegada.

Figura 4. Mancha de Inundação referente a ruptura hipotética das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu



Fonte: WALM Engenharia (2022) – Relatório Técnico de Dam Break e Plano de Ações Emergenciais (PAE) das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu.

Os mapas anexos são apresentados em escala de 1:10.000 e, de modo geral, apresentam um bom detalhamento e representatividade, atendendo com êxito o mapeamento da inundação potencial conforme preconiza o Art. 6º, parágrafo 7º da Resolução ANM nº 95/2022.

Ao final do relatório, no capítulo 12 “Envoltória de Inundação e Zona de Autossalvamento” são identificados os principais impactos potenciais sobre os pontos vulneráveis na região. Nesse sentido, o estudo de ruptura hipotética desenvolvido pela Walm (documento “113-20-290-RELT-260_Rev_5”) descreve que: “(...) *Para as Barragens Sabão II, Jacu e Sabão I pode-se afirmar que há residentes,*

residências, edificações com aglomerações de públicos e infraestruturas de mobilidade urbana na área atingida pela mancha”.

A partir dos arquivos disponibilizados, observou-se a condução do cadastramento socioeconômico dos moradores a jusante das Barragens pertencentes ao Complexo Minero-Industrial da Serra do Salitre (MG) na região definida como ZAS, conforme o Relatório de Caracterização Socioeconômica da Zona de Autossalvamento da Barragem Sabão I, desenvolvido pela consultoria Golder, datado de janeiro de 2023 (documento “RT-002_22538227_03-J”). Avaliando as seções I a V do PAEBM enviadas, foi verificada a avaliação das vulnerabilidades do vale a jusante, conforme os itens listados no parágrafo 7º do Art. 6º da Resolução ANM nº 95/2022.

Parte 2.

Avaliação segundo aspectos legais

A legislação mais recente e aplicável a estudos de ruptura hipotética de barragens de mineração está contida na Resolução nº 95 de 2022 da ANM. Em seu artigo 6º, há diversas exigências de cumprimento para a elaboração de um estudo de ruptura hipotética de barragens, caracterizado por disposições acerca dos dados básicos, modelos numéricos, condições de contorno e mapeamento da inundação potencial.

Neste sentido, os documentos disponibilizados para caracterização do presente estudo também foram avaliados frente ao tipo de atendimento da legislação, de acordo com o quadro abaixo. Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens (ou perguntas avaliativas). Cada item submetido à avaliação foi classificado conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 2 Tipologias de classificação: resultado, requisitos e perguntas avaliativas

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	O Estudo de Ruptura Hipotética e o Mapa de Inundação estão validados e aprovados.
	Reprovado 	O Estudo de Ruptura Hipotética e o Mapa de Inundação não estão validados e aprovados.
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.

Perguntas avaliativas	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

O quadro a seguir apresenta um resumo do atendimento aos itens da legislação pertinente (Resolução nº 95 de 2022 da ANM). No caso da **Barragem Sabão I**, encontrou-se **atendimento integral** dos itens avaliados.

Validação do

Aprovado

Estudo de Ruptura Hipotética e Mapa de Inundação



GRUPO DB01. Critérios aplicáveis a estruturas submetidas à ACO-PAEBM completa¹



Requisito	Resultado
DB01.01. O empreendedor deve elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado exibindo: as áreas a serem inundadas (explicitando a ZAS e a ZSS), os tempos de chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTIVER 10 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	
DB01.02. O deslocamento da frente de onda deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório.	

Validação do

Aprovado

Estudo de Ruptura Hipotética e Mapa de Inundação

GRUPO DB01. Critérios aplicáveis a estruturas submetidas à ACO-PAEBM completa¹

Requisito

Resultado

DB01.03. O mapa de inundação deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.	
DB01.04. Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas.	
DB01.05. Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o cenário de maior dano, sendo 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.	
DB01.06. O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação.	
DB01.07. Os mapas de inundação devem representar a tipologia do vale a jusante da estrutura, identificando: equipamentos urbanos; equipamentos com potencial de contaminação; infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; sítios arqueológicos e espeleológicos; unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e estações de captação de água para abastecimento urbano.	
DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo o cenário atual da estrutura de mineração, e em conformidade com sua cota licenciada.	
DB01.09. O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM, via SIGBM, em formato KMZ ou outro definido pela ANM, sempre que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS.	
Legenda: ¹ Requisitos aplicáveis apenas a barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” e/ou “impacto ambiental” obtiver 10 (dez) pontos.	

As classificações de cumprimento dos requisitos foram baseadas na análise de atendimento aos itens especificados nas perguntas avaliativas. As subseções abaixo apresentam as informações do quadro acima com o detalhamento dos resultados aferidos também para as questões avaliativas aplicadas a todos os requisitos.

Quadro 3. Atendimento aos requisitos de validação do Mapa e Estudo de Ruptura Hipotética

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA	
DB01.01. O empreendedor deve elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado exibindo: as áreas a serem inundadas (explicitando a ZAS e a ZSS), os tempos de chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais.*	Aderente 
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTIVER 10 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.01.01. O mapa de inundação exibe detalhadamente a área a ser inundada?	✓	-
DB01.01.02. O mapa de inundação exibe a área a ser inundada em gráficos e mapas georreferenciados?	✓	-
DB01.01.03. O mapa de inundação explicita a ZAS?	✓	-
DB01.01.04. O mapa de inundação explicita a ZSS?	✓	-
DB01.01.05. O mapa de inundação apresenta os tempos de viagem para os picos da frente da onda?	✓	-
DB01.01.06. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de cota da onda?	✓	-
DB01.01.07. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de altura da onda?	✓	-
DB01.01.08. O mapa de inundação apresenta a velocidade máxima da onda?	✓	-
DB01.01.09. O mapa de inundação apresenta o risco hidrodinâmico?	✓	-
DB01.01.10. O mapa de inundação apresenta a vazão máxima da inundação?	✓	-
DB01.01.11. O mapa de inundação apresenta o tempo de duração da fase crítica da inundação?	✓	-
DB01.01.12. O mapa de inundação abrange os corpos hídricos da área?	✓	-
DB01.01.13. O mapa de inundação abrange possíveis impactos ambientais na área?	✓	-
DB01.02. O deslocamento da frente de onda deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e a topografia atual primitiva do reservatório.		
		Aderente ✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.02.01. O deslocamento da frente de onda foi realizado considerando modelos 2D?	✓	-
DB01.02.02. O deslocamento da frente de onda considera a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura?	✓	-
DB01.02.03. O deslocamento da frente de onda considera a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004?	✓	-
DB01.02.04. O deslocamento da frente de onda considera a topografia atual do reservatório?	✓	-
DB01.02.05. O deslocamento da frente de onda considera a topografia primitiva do reservatório?	✓	-

DB01.03. O mapa de inundação deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.

Aderente



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.03.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com ART?	✓	-
DB01.03.02. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico respeitando as boas práticas de engenharia?	✓	-
DB01.03.03. O mapa de inundação elaborado por responsável técnico apresenta clareza em relação à metodologia adotada para sua elaboração?	✓	-
DB01.04. Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunt estruturas.	✓	Aderente a das
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.04.01. Caso existam barragens localizadas a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação, estas foram identificadas no mapa e/ou estudo de inundação?	✓	-
DB01.04.02. O mapa de inundação realiza uma análise conjunta (ruptura em cascata) de todas as demais barragens a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação?	✓	-
DB01.05. Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o cenário de maior dano, sendo 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.	✓	Aderente
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.05.01. Os modos de ruptura constantes no estudo e mapa de inundação consideram o modo de falha que ocasionaria o cenário de maior probabilidade de ocorrência?	✓	- dano, independentemente da
DB01.05.02. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume do maciço?	✓	- volume do maciço?
DB01.05.03. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume dos materiais contidos no reservatório?	✓	- volume dos materiais contidos no
DB01.05.04. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as condições reológicas dos materiais?	✓	-
DB01.06. O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação.	✓	Aderente
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.06.01. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo?	✓	-
DB01.06.02. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os	✓	-

critérios técnicos que justificam a delimitação da mancha de inundação?



-

DB01.07. Os mapas de inundação devem representar a tipologia do vale a jusant estrutura; da identificando: equipamentos urbanos; equipamentos com potencial de

contaminação; infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; sítios arqueológicos e espeleológicos; unidades de conservação, áreas de interesse ambiental releva áreas protegidas em legislação específica; existência de comunidades indígena tradicionais ou quilombolas; e estações de captação de água para abastecimento urbano.

ógicos
nto

Aderente ou



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.07.01. Os mapas de inundação foram executados com base topográfica atualizada?		-
DB01.07.02. Os mapas de inundação foram executados em escala apropriada para representação da tipologia do vale a jusante?		-
DB01.07.03. Os mapas de inundação foram executados de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da cartografia Brasileira,		- constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984
DB01.07.04. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais		- ou estaduais ou federais?
DB01.07.05. Os mapas de inundação identificam equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de		- energia, estações de tratamento de água ou de esgoto?
DB01.07.06. Os mapas de inundação identificam equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de químicos/radiológicos?		- gasolina, indústrias ou depósitos
DB01.07.07. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam		- relevantes ao patrimônio cultural?
DB01.07.08. Os mapas de inundação identificam sítios arqueológicos?		-
DB01.07.09. Os mapas de inundação identificam sítios espeleológicos?		-
DB01.07.10. Os mapas de inundação identificam unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação		- específica?
DB01.07.11. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades indígenas tradicionais?		-
DB01.07.12. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades quilombolas?		-
DB01.07.13. Os mapas de inundação identificam estações de captação de água para abastecimento urbano?		-

DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo o cenário atual d estrutura de mineração, e em conformidade com sua cota licenciada.

a

Aderente



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.08.01. Os mapas de inundação estão atualizados, ou seja, refletem o cenário atual da estrutura?		-
DB01.08.02. Os mapas de inundação estão em conformidade com a cota		-

licenciada da estrutura?

DB01.09. O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM, via SIGBM, em formato KMZ ou outro definido pela ANM, sempre q houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS.

Aderente ue



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa
DB01.09.01. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hipotética?	✓	-
DB01.09.02. Tais mapas em KMZ submetidos à ANM discriminam a ZAS e a ZSS?	✓	-

A partir das análises apresentadas, conclui-se que o Mapa e Estudo de Inundação da **Barragem Sabão I** da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** foi **aprovado**.

Sugestão de classificação do Dano Potencial Associado

O Dano Potencial Associado (DPA) de um barramento refere-se a uma classificação objetiva, prevista na legislação de Segurança de Barragens, e é graduado em baixo, médio ou alto a depender dos impactos sociais, econômicos e ambientais que podem ser gerados em caso de anomalia e emergência com as estruturas. Considerando a legislação vigente, os critérios para avaliação do DPA estão disponíveis no quadro 5 do Anexo IV da Resolução nº 95/2022 da ANM.

Quadro 4. Classificações recentes de DPA da barragem realizadas pelo empreendedor

SIGBM Público (março, 2024)	RISR – documento “DF23-C035-1-ENG-RTE-008=1” (março, 2024)
Alto - Pontuação: 27	Alto - Pontuação: 27

A **H&P**, em conjunto com a empresa parceira **SAFF Engenharia**, realizou a conferência da aplicação dos critérios de classificação do DPA da barragem em avaliação neste estudo. A avaliação foi realizada objetivamente com base na análise documental que embasou a Validação do Mapa e Estudo de Inundação, bem como por meio da análise de dados secundários e checagens *in loco*. O quadro a seguir apresenta o resultado dessa análise:

Quadro 5. Classificação do DPA da estrutura

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
☐	☐	☐	☐

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
MUITO PEQUENO ≤ 500 mil m ³ (1 ponto)	INEXISTENTE Não existem pessoas permanentes/ residentes ou temporárias/ transitando na área afetada a jusante da barragem (0 pontos)	INSIGNIFICANTE Área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B — Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (0 pontos)	INEXISTENTE Não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem (0 pontos)
☐ PEQUENO 500 mil a 5 milhões m ³ (2 pontos)	☐ POUCO FREQUENTE Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local (3 pontos)	☐ POUCO SIGNIFICATIVO Área afetada a jusante da barragem - (não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APP, e armazena apenas resíduos Classe II B — Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (2 pontos)	☐ BAIXO Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural na área afetada a jusante da barragem (1 pontos)
☐ MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m ³ (3 pontos)	☐ FREQUENTE Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante, mas existe rodovia municipal, estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas (5 pontos)	☐ SIGNIFICATIVO Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APP, e armazena apenas resíduos Classe II B — Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT (6 pontos)	☐ MÉDIO Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural na área afetada a jusante da barragem (3 pontos)
☒	☒	☒	☒

GRANDE 25 milhões a 50 milhões m ³ (4 pontos)	EXISTENTE Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) (10 pontos)	MUITO SIGNIFICATIVO Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT (8 pontos)	ALTO Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico cultural na área afetada a jusante da barragem (5 pontos)
☐	☐	☐	☐

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
MUITO GRANDE ≥ 50 milhões m ³ (5 pontos)	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I - Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT (10 pontos)	-

O quadro a seguir apresenta as notas obtidas pela estrutura nos critérios de cálculo do DPA.

Quadro 6. Cálculo da Pontuação do DPA da estrutura

Item	Classificação	Pontuação
ITEM A Volume total do reservatório	Grande	4 pontos
ITEM B Existência de população a jusante	Existente	10 pontos
ITEM C Impacto ambiental	Muito significativo	8 pontos
ITEM D Impacto socioeconômico	Alto	5 pontos

Classificação de Dano Potencial Associado	● Alto	27 pontos
--	---------------	------------------

A partir dessa análise, sugere-se a **manutenção da atual classificação de DPA da barragem**, isto é, Dano Potencial Associado Alto.

Avaliação do cadastro da ZAS e ZSS

O cadastro populacional e de suas variáveis socioeconômicas vinculadas é uma das ferramentas mais relevantes para uma gestão da segurança eficiente, no contexto de operação de barragens de mineração. A realização precisa de seus procedimentos e a geração de resultados incontestes **orientam, de maneira suficiente, ações rápidas do Poder Público e do próprio empreendedor nos casos de emergência.**

Configura-se, portanto, como uma medida de prevenção de danos, notadamente os irreversíveis, às populações residentes, estruturas públicas e zonas ambientais nas

Zonas de Autossalvamento (ZAS) e de Segurança Secundária (ZSS) de empreendimentos desta natureza, entre outros recursos. No limite, contribui decisivamente para a eliminação do risco de violações de direitos humanos, por parte dos empreendedores, e orienta **a magnitude do alcance necessário para o estabelecimento de uma relação saudável entre sociedade e empreendimento**, conferindo a percepção/sensação de segurança necessária a uma convivência colaborativa entre estas duas realidades.

Neste sentido, em cumprimento aos eixos obrigatórios do Ciclo 2023-2024 da ACOPAEBM da **Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A**, esta seção apresenta os resultados da **análise do cadastro territorial da ZAS** da estrutura.

Metodologia

Para realizar a análise de cadastro previsto no PAEBM, **a abordagem adotada pela H&P baseou-se nos referenciais normativos e legais** vinculados, em âmbito nacional, às barragens de mineração, Planos de Ação de Emergência e Planos de Contingência. Com base nestes instrumentos, a relação de requisitos considerados para análise de cadastro consta nos anexos deste RCO.

Para a avaliação de atendimento legal, os **requisitos foram subdivididos em itens ou perguntas avaliativas**, que correspondem a outros elementos específicos necessários para aderência completa do empreendimento aos parâmetros balizadores de uma segurança suficiente. Nos anexos do presente RCO, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

A análise de cadastro foi empreendida a partir de abordagem metodológica que **combinou análises quantitativas e qualitativas, documentais e in loco**, buscando contemplar diferentes perspectivas e, assim, garantir um olhar aprofundado para os recursos de gestão da emergência previstos no PAEBM. A metodologia foi definida de modo a assegurar o total atendimento às exigências da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade, conforme estabelecido pelas legislações pertinentes ao tema.

A seguir, cada um dos métodos aplicados na análise é especificado:

Tabela 1. Metodologias utilizadas para análise e validação do cadastro territorial

ANÁLISE DOCUMENTAL	VISITA TÉCNICA IN LOCO
Consiste na leitura técnica do PAEBM e demais documentações e instrumentos pertinentes a este estudo, com o objetivo de verificar a sua adequação aos requisitos técnicos e legais que incidem sobre a segurança da barragem. A análise é realizada por profissionais com conhecimento e experiência no tema, à luz de referenciais que balizam a adoção de medidas de qualidade e aderentes à legislação brasileira. Os documentos contemplados foram fornecidos pelo empreendedor, conforme consta nos anexos deste relatório.	Para averiguação da presença ou ausência de elementos proibidos na ZAS, é realizada uma visita técnica de especialistas da H&P, que preenchem um formulário pré-definido de conferência visual.

MODELAGEM GEOESPACIAL
A análise de dados georreferenciados é realizada por modelagem espacial no software ArcGIS, empregando ferramentas de localização e imagens obtidas via satélite. A modelagem foi realizada em duas etapas. Primeiro são elaborados mapas preliminares a partir das informações coletadas na análise documental e disponibilizada pelo empreendimento. Em seguida, a correspondência entre imagens de satélite e dados georreferenciados é avaliada, com atenção para possíveis unidades visíveis que não tenham sido incluídas no cadastro.

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado⁸.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Tabela 2. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	O cadastro territorial está validado e aprovado.
	Reprovado 	O cadastro territorial não está validado e aprovado.

⁸ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.

Categoria	Classificação	Descrição
	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
Perguntas avaliativas	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

Na próxima seção, são apresentados os resultados da análise de cadastro territorial.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises do cadastro territorial da Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.** Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios previstos nas normas de segurança de referência. O quadro a seguir resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Validação do

Cadastro territorial

Aprovado



GRUPO CA01. Identificação da população		
Requisito	Resultado	
CA01.01. O cadastro deve abranger toda a população existente na ZAS.		
CA01.02. O cadastro da população deve estar atualizado.*		
CA01.03. O cadastro da população da ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área.*		
GRUPO CA02. Identificação das interferências na área de impacto		

Requisito	Resultado
CA02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação deve abranger toda a ZAS e ZSS.*	✓
CA02.02. O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS deve estar atualizado. *	✓
CA02.03. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSS.*	✓
CA02.04. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar equipamentos urbanos existentes na ZAS e ZSS.*	✓
CA02.05. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar equipamentos com potencial de contaminação existentes na ZAS e ZSS.*	✓
CA02.06. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZSS.*	✓

Validação do

Cadastro territorial

Aprovado



CA02.07. O PAEBM deve identificar os sítios arqueológicos e espeleológicos existentes na ZAS e ZSS. *	✓
CA02.08. O PAEBM deve identificar as unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica existentes na ZAS e ZSS.*	✓
CA02.09. O PAEBM deve identificar a existência de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZSS.*	✓
CA02.10. O PAEBM deve identificar estações de captação de água para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS.*	✓

GRUPO CA03. Elementos proibidos na ZAS



Requisito	Resultado
CA03.01. A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.	✓
CA03.02. A ZAS não deve possuir barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração.	✓
CA03.03. A ZAS não deve possuir fontes de radioatividade.	✓

Legenda: ¹ Aplicável apenas a barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” e/ou “impacto ambiental” obtiver 10 (dez) pontos.

As classificações de cumprimento dos requisitos foram baseadas na análise de atendimento aos itens especificados nas perguntas avaliativas.

Atendendo aos requisitos da ANM, a realização de cadastro populacional e de levantamento socioeconômico na ZAS e ZSS busca subsidiar a elaboração de estratégias de prevenção e resposta, orientando a atuação do empreendimento, da Defesa Civil e dos demais órgãos competentes em casos de emergência com a estrutura. Em geral, tal processo capta informações relevantes referentes à identificação da população e das

interferências na área de impacto potencial, além do levantamento de elementos proibidos na ZAS. Os resultados das análises dos itens ou questões avaliativas por requisito são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 7. Análise de atendimento aos requisitos e questões avaliativas do cadastro territorial

CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO			
CA01.01. O Cadastro deve abranger toda a população existente na ZAS.		Aderente ✓	O cadastro territorial da estrutura abrangeu toda a população existente na ZAS.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA01.01.01. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 61-62
CA01.01.02. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 64-65
CA01.01.03. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZSS?	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em cadastramento da população da ZAS? 18/10/2023. Página 68-70
CA01.01.04. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZSS?	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 66
CA01.02. O Cadastro da população da ZAS deve estar atualizado.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente ✓	O cadastro da população da ZAS está atualizado.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA01.02.01. O cadastro da população da ZAS foi atualizado em data da última RPSB?	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em realizado ou revisado em data igual ou posterior à 18/10/2023. Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre- RPSB. Código do documento: 113-20-290-RELT-267, Revisão 3, emitido em 22/12/2022
CA01.02.02. O cadastro da população da ZAS foi atualizado em data da última recomendação de atualização no PAEBM – Seção I. realizado ou revisado em data igual ou posterior à 18/10/2023.	✓	-	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023.

RISR, RCIE, RCO ou RPSB?

Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre- RPSB.
Código do documento: 113-20-290-RELT-267, Revisão 3, emitido em 22/12/2022

Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – RISR.
Código do documento: 113-20-290-RELT-380, Revisão 1, emitido em 30/03/2023)

CA01.03. O Cadastro da população da ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente	O cadastro da população da ZAS identifica pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA01.03.01. O PAEBM apresenta o quantitativo total de			Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano
podem apresentar dificuldades em um	-	Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 69	de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. pessoas que
CA01.03.02. O cadastro apresenta a razão pela qual a			Resultado aferido através da análise de consistência do banco de dados pessoa cadastrada
possui dificuldade de	-	do cadastro disponibilizado pelo empreendimento. deslocamento no processo de evacuação?	CA01.03.03. Os dados básicos de dificuldade de
deslocamento da população da ZAS estão completos	Resultado aferido através da análise de consistência do banco de dados na base de dados do Cadastro, com informações	-	do
cadastro disponibilizado pelo empreendimento. para todos os indivíduos identificados?			
CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS			
CA02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação deve abranger toda a ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente	O mapeamento das interferências na mancha de inundação abrange
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA02.01.01. O PAEBM contém informações relativas ao			Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano
cadastro das interferências na ZAS e ZSS?	-	Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 54-65	de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I.
CA02.01.02. O Estudo de Ruptura Hipotética da	Break. Código do documento: 113-20-290-RELT-260, Revisão 4, emitido em 22/03/2023. Página		
101-104.			
cadastro das interferências na ZAS e ZSS?	-	Mapa de inundação, Código do documento: 113-20-290-MAP-003_Rev3.	

CA02.02. O mapeamento das interferências na ZAS E ZSS deve estar atualizado.***Aderente**

O cadastro da população da ZAS está atualizado.

PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA02.02.01. O mapeamento das interferências na		Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I.
realizado ou revisado em data igual ou posterior à	-	data da última RPSB?	Código do documento: 113-20-290-RELT-267, Revisão 3, emitido em 22/12/2022
CA02.02.02. O mapeamento das interferências na			Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023.
de inundação existentes na ZAS e ZSS foi			mancha
documento: 113-20-290-RELT-267, Revisão 3, emitido em data da última recomendação de atualização no		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre- RPSB. realizado ou revisado em data igual ou posterior à	Código do
RCIE, RCO ou RPSB?			22/12/2022 RISR,
			Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – RISR. Código do documento: 113-20-290-RELT-380, Revisão 1, emitido em 30/03/2023)

CA02.02.03. Pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?

Houve modificações estruturais significativas no empreendimento no último semestre, mas, antecipadamente, elas foram incorporadas na atual versão do PAEBM. Para verificar a adequação normativa desse item, verificar item seguinte, CA02.02.04.

Informação coletada através da aplicação de entrevista estruturada junto a representante(s) do empreendimento. As informações da entrevista constam nos anexos deste relatório.



CA02.02.04. O mapeamento das interferências na modificações estruturais
mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi na barragem  obras de
posterior às

Apesar de terem ocorrido
Informação coletada através da observação em campo e da análise do
PAEBM, RISR e RPSB. realizado ou revisado em data igual ou
alçamento para cota de

últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?*

APLICÁVEL APENAS QUANDO O ITEM CA02.02.03 INDICAR QUE HOUE

MODIFICAÇÕES SIGNIFICATIVAS NO ÚLTIMO SEMESTRE

950m), o PAEBM foi

elaborado considerando o

completo enchimento do

reservatório em sua cota

máxima projetada.

CA02.02. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica infraestruturas de mobilidade na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA02.03.01 O PAEBM contém informações relativas ao Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano levantamento de infraestruturas de mobilidade de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. (ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais federais) existentes na ZAS e ZSS? 18/10/2023. Página 54-65		-	Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em ou estaduais ou
CA02.04. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar equipamentos urbanos existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica equipamentos urbanos na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA02.04.01 O PAEBM contém informações relativas ao Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano levantamento de equipamentos urbanos (escolas, de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. hospitais, presídios, subestações de energia, estações documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em de tratamento de água ou de esgoto) existentes na ZSS? 18/10/2023. Página 54-65 ZAS e		-	Código do
CA02.05. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar equipamentos com potencial de contaminação existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".		Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica equipamentos com potencial de contaminação na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
CA02.05.01 O PAEBM contém informações relativas ao Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano levantamento de equipamentos com potencial de de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. contaminação (postos de gasolina, indústrias ou documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em depósitos químicos/radiológicos) existentes na ZAS e 18/10/2023. Página 54-65 ZSS?		-	Código do

CA02.06. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
CA02.06.01 O PAEBM contém informações relativas ao de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. levantamento de infraestruturas relevantes ao documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em patrimônio cultural existentes na ZAS e ZSS?			 -	Código do 18/10/2023. Página 54-65
CA02.07. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar sítios arqueológicos e espeleológicos existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica sítios arqueológicos e espeleológicos na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
CA02.07.01 O PAEBM contém informações relativas ao de Ação de Emergência 290-RELT-269. Revisão 7, emitida em espeleológicos existentes na ZAS e			 para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. levantamento de sítios arqueológicos e -	Código do documento: 113-20- 18/10/2023. Página 54-65
CA02.08. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar áreas ambientais específicas existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica áreas ambientais específicas.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
CA02.08.01 O PAEBM contém informações relativas ao áreas ambientais específicas (unidades de conservação, áreas de interesse específica) existentes na ZAS e ZSS?			 -	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano levantamento de de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em ambiental relevante ou áreas protegidas em 18/10/2023. Página 54-65 legislação
CA02.09. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			Aderente 	O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas na área.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	

CA02.09.01 O PAEBM contém informações relativas ao de Mineração – PAEBM – Seção I.

Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano levantamento de comunidades indígenas de Ação de Emergência para Barragens



tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZSS?

Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 54-65

CA02.10. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar estações de captação de água para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS.*

PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".

Aderente



O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS identifica estações de captação de água na área.

Questão avaliativa

Avaliação

Justificativa

Evidência(s) e referência(s)

Barragem Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre – Plano

CA02.10.01 O PAEBM contém informações relativas ao

de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. levantamento de estações de captação de água



-

Código do

documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS?

18/10/2023. Página 54-65

CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS

CA03.01. A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.

Aderente



A ZAS do empreendimento não possui instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.

Questão avaliativa

Avaliação

Justificativa

Evidência(s) e referência(s)

CA03.01.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há

instalações destinadas a atividades administrativas, -

confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do de vivência, saúde ou recreação? empreendimento.

CA03.02. A ZAS não deve possuir barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração.

Aderente



A ZAS do empreendimento não possui barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração.

Questão avaliativa

Avaliação

Justificativa

Evidência(s) e referência(s)

CA03.02.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há

barragens ou estruturas vinculadas ao processo -

confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do operacional da mineração? empreendimento.

CA03.03. A ZAS não deve possuir fontes de radioatividade instaladas.

Aderente



A ZAS do empreendimento não possui fontes de radioatividade instaladas na área.

Questão avaliativa

Avaliação

Justificativa

Evidência(s) e referência(s)

CA03.03.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há

instalação, obra ou serviço que manipule, utilize ou -

confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do armazene fontes radioativas? empreendimento.

A partir dessa análise, conclui-se que o cadastro territorial da **Barragem Sabão I** da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** está **aprovado**.

Conclusão das avaliações

De acordo com as análises apresentadas nesta seção, o **estudo de ruptura hipotética**, a **classificação de DPA** da estrutura e o **cadastro territorial** da ZAS e ZSS estão **adequados**, pois **atendem** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

E.

Descrição dos treinamentos internos



Descrição dos treinamentos internos

Para que as ações de emergência previstas pelo PAEBM sejam efetivas, é fundamental que os colaboradores que atuam no empreendimento sejam treinados e conheçam o conteúdo do plano. Além do entendimento sobre papéis e responsabilidades, colaboradores que atuam em empreendimentos minerários devem ser capazes de identificar os recursos e as ações a serem implementadas em uma situação de emergência, incluindo o acionamento do fluxograma de comunicação interna e externa sobre a ocorrência.

Em respeito às boas práticas de segurança de barragens e à legislação de referência, a **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** realiza **exercícios expositivos e simulações de emergência com acionamento do fluxograma de comunicação** semestralmente. Conforme os incisos I, II e III do Art. 47 da Resolução ANM nº 95/2022, são descritos e apresentados os treinamentos internos semestrais referentes ao PAEBM da **Barragem Sabão I**, empreendimento da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** localizado em Serra do Salitre (MG) realizados no primeiro e segundo semestres do ciclo 2023/2024.

Metodologia

Para validar os treinamentos internos do PAEBM da **Barragem Sabão I**, a H&P realizou o acompanhamento das atividades e a coleta de evidências. Com base no que versa o Art. 47 da Resolução ANM nº 95/2022, os treinamentos foram avaliados considerando o cumprimento de requisitos ligados à realização dos treinamentos, periodicidade de realização, participação de entes externos e documentação de registros.

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a

aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado⁹.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 8. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	Os treinamentos internos semestrais estão validados e aprovados.
	Reprovado 	Os treinamentos internos semestrais não estão validados e aprovados.
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.
	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
Perguntas avaliativas	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

Na seção seguinte, são apresentados os registros, descrição e avaliação dos treinamentos internos realizados no semestre de referência.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises dos treinamentos internos do PAEBM da Barragem Sabão I**, pertencente à

⁹ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios segundo as normas de segurança de referência. O quadro abaixo resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Aprovados



treinamentos internos do PAEBM

PRIMEIRO SEMESTRE	Exercícios expositivos	Treino de Fluxo de Notificação	Simulados internos
Validação dos			
Promoção, pelo empreendedor, dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Cumprimento da periodicidade semestral para realização dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Registros da realização dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Participação da equipe externa contratada para esta finalidade.	✓	✓	✓
SEGUNDO SEMESTRE	Exercícios expositivos	Treino de Fluxo de Notificação	Simulados internos
Promoção, pelo empreendedor, dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Cumprimento da periodicidade semestral para realização dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Registros da realização dos treinamentos internos.	✓	✓	✓
Participação da equipe externa contratada para esta finalidade.	✓	✓	✓

As classificações de cumprimento dos requisitos foram baseadas na análise de atendimento aos itens especificados nas perguntas avaliativas. As subseções abaixo apresentam as informações do quadro acima com o detalhamento dos resultados aferidos também para as questões avaliativas aplicadas a todos os requisitos.

Treinamento 1.

Exercícios expositivos internos

Os exercícios expositivos internos buscam apresentar aos colaboradores diretos e indiretos do empreendimento os conteúdos e procedimentos descritos no PAEBM, com o objetivo de **promover a cultura de segurança e favorecer o estado de prontidão e adoção das ações**

necessárias em caso de emergência. Eles são realizados por meio de abordagem teórica, com exposição do conteúdo em salas de treinamento, devendo abordar tópicos e conceitos importantes do PAEBM, tais como mancha de inundação, níveis de emergência, fluxograma de notificação, sistemas de monitoramento e de alerta, além de informações de risco e sobre rotas de fuga e pontos de encontro. O exercício expositivo avaliado nesta seção é descrito no quadro a seguir.

Quadro 9. Caracterização do modelo e avaliação do atendimento normativo dos exercícios expositivos do primeiro semestre do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024

Descrição do(s) exercício(s) expositivo(s)				PRIMEIRO SEMESTRE
Data de realização	Número de turmas	Hora de início	Hora de término	Duração
28/11/2023	1	10h00min	11h45min	1 hora e 45 minutos
Local de realização				
Auditório Escritório Administrativo EuroChem Salitre LTDA, em Serra do Salitre (MG)				
Descrição do modelo				
O treinamento expositivo semestral sobre o Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração da Barragem Sabão I, da EuroChem Salitre, foi realizado visando a disseminação de informações e a preparação do estado de prontidão das equipes e trabalhadores responsáveis pela segurança das estruturas do empreendimento. Voltado para o colaboradores da EuroChem Salitre, foi realizada uma apresentação expositiva em PPT das principais diretrizes do PAEBM, com transparência de informações sobre a segurança das estruturas (Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu), sistema de monitoramento e inspeções periódicas de segurança, sinalização de emergência instalada (rotas de fuga e pontos de encontro), sistema de alerta, manchas de inundação e cadastramento socioeconômico, conceitos de ZAS e ZSS, níveis de alerta e emergência, bem como fluxograma de notificações do PAEBM. A atividade também contou com uma dinâmica de perguntas avaliativas ao longo da apresentação, a fim de engajar os participantes e proporcionar a troca de conhecimentos. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.				
Público-alvo		Total de colaboradores participantes, no período		
Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e		25 empregados, entre próprios e terceiros terceirizados		
Responsável pelo treinamento		Formato		
H&P – Cristiano Pimenta		Presencial		
Período de realização dos exercícios		Número de turmas		
Treinamento semestral		1 turma 28		
de novembro de 2023				
Evidências				
Lista de presença ¹⁰				

¹⁰ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO:
EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBMLOCAL: Auditorio EuroChem / Serra do Salitre (MG) DATA: 28/11/2023 HORÁRIO: 10:00
EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Jaconi

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	Ricardo Marcelo Figueira Guimarães	HeP	Analista G&R	Ricardo Marcelo
2	Reginaldo Pimenta Figueira	HeP	Analista G&R	
3	Alan Mano de Deus	EuroChem	Coordenador de Engenharia	
4	Richard North	Tolpam	Sr. Topografia	
5	Philipe Vitor da Silva	EuroChem	Eng. Geodesta	
6	Estevão A. R. Mendes	EuroChem	Técnico em Construção	
7	Victor Emanuel Aguiar	EuroChem	Eng. Matemático	
8	Thais Guimarães dos Santos	EuroChem	Eng. Química	
9	Plínio José de Almeida S. Guimarães	EuroChem	Técnico em Segurança	
10	Frederico Vilela Carvalho	EuroChem	Coordenador de Engenharia	
11	Christiane C. de Almeida	EuroChem	Téc. de Laboratório	
12	Cláudio José da Silva	EuroChem	Téc. de Laboratório	
13	Erwin Guedes Mendes	EuroChem		

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/11/2023 (página 1/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO:
EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBMLOCAL: DATA: HORÁRIO:
EMPREENDEDOR: BARRAGEM:

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Simão R. Fomai	EuroChem	Sr. Meio Ambiente	
15	Reginaldo Stages	EuroChem	Coordenador	
16	Ylvo Santos	EuroChem	Supervisor de Produção	
17	Leandro Batista	ARBORE	Coordenador	
18	Vitor Henrique P. da Silva	ARBORE	Técnico	
19	Ernandes Oliveira de Almeida	ARBORE	Técnico	
20	João Batista	ARBORE	Técnico	
21	Luiz Carlos	ARBORE	Técnico	
22	William Henrique dos Santos	ARBORE	Técnico	
23	João de Deus Farias	ARBORE	Técnico	
24	Leandro Batista	ARBORE	Técnico	
25	Ylvo Santos	ARBORE	Técnico	
26	Leandro Batista	ARBORE	Técnico	

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/11/2023 (página 2/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO:
EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBMLOCAL: DATA: HORÁRIO:
EMPREENDEDOR: BARRAGEM:

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
27	Denise Eustáquio Pires	TORPOM	TORPOM	
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				

Lista de presença treinamento expositivo presencial - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) – 28/11/2023 (página 3/3)
Registro visual (fotografia e/ou reprodução de telas)



Treinamento expositivo presencial - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 28/11/2023



Treinamento expositivo presencial - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 28/11/2023

Quadro 10. Caracterização do modelo e avaliação do atendimento normativo dos exercícios expositivos do **segundo semestre** do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024

Descrição do(s) exercício(s) expositivo(s)				SEGUNDO SEMESTRE
Data de realização	Número de turmas	Hora de início	Hora de término	Duração

20/02/2024	1	10h00min	11h00min	1 hora
Local de realização				
Serra do Salitre (MG)				
Descrição do modelo				
O exercício expositivo contou com exposição teórica de forma presencial, em formato de apresentação de PPT, a partir de informações constantes no PAEBM da Barragem Sabão I, situada no Complexo Minerio Industrial Serra do Salitre (CMISS). O conteúdo abordado abarcou conceitos tais como: legislação relativa à segurança de barragens, escopo e etapas da ACO-PAEBM, métodos construtivos de barragens, características técnicas da Barragem Sabão I (DPA e CRI), mancha de inundação das estruturas da EuroChem Salitre, elementos de autoproteção da ZAS (PE, RF e sirenes), sistema de alerta, procedimento de evacuação de emergência e descrição do fluxograma de notificações. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.				
Público-alvo		Total de colaboradores participantes, no período		
Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados.		49 empregados entre próprios e terceiros		
Responsável pelo treinamento		Formato		
H&P – Cristiano Pimenta Rocha		Presencial		
Período de realização dos exercícios		Número de turmas		
Treinamento semestral / 20 de fevereiro de 2024		1 turma		

Evidências

Lista de presença¹¹

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Minas Gerais DATA: 20/02/2024 HORÁRIO: 10:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Jussara				
Nº	NOME LÍGVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	Adriana Faria dos Santos	Eurochem	Sup. Operacional	
2	Ubirajara de Almeida	Eurochem	Sup. Produção	
3	João Paulo F. Xavier	Eurochem	Téc. Controle Amb.	
4	Adriana Faria dos Santos	C. L. I.	Téc. de Segurança	
5	João Paulo F. Xavier	Eurochem	Sup. Meio Ambiente	
6	Vagner de Freitas Costa	Eurochem	Gerente Administrativo	
7	Regina Stappa	Eurochem	Coord. Manutenção	
8	Roberto Carlos Pereira	PRECISUEC	Téc. Planejamento	
9	João Paulo Costa	Plasma	Sup. Seg. Trabalho	
10	João Paulo Costa	ANISOTE	Coord. Segurança	
11	João Paulo Costa	Companhia	Téc. de Segurança	
12	João Paulo Costa	ORBORE	Coord. Segurança	
13	João Paulo Costa	Eurochem	Coord. Segurança	

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (1/4)

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Minas Gerais DATA: 20/02/2024 HORÁRIO: 10:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Jussara				
Nº	NOME LÍGVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Adriana Faria dos Santos	Eurochem	Sup. Operacional	
15	Ubirajara de Almeida	Eurochem	Sup. Produção	
16	João Paulo F. Xavier	Eurochem	Téc. Controle Amb.	
17	Adriana Faria dos Santos	C. L. I.	Téc. de Segurança	
18	João Paulo F. Xavier	Eurochem	Sup. Meio Ambiente	
19	Vagner de Freitas Costa	Eurochem	Gerente Administrativo	
20	Regina Stappa	Eurochem	Coord. Manutenção	
21	Roberto Carlos Pereira	PRECISUEC	Téc. Planejamento	
22	João Paulo Costa	Plasma	Sup. Seg. Trabalho	
23	João Paulo Costa	ANISOTE	Coord. Segurança	
24	João Paulo Costa	Companhia	Téc. de Segurança	
25	João Paulo Costa	ORBORE	Coord. Segurança	
26	João Paulo Costa	Eurochem	Coord. Segurança	

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (2/4)

¹¹ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

Evidências

H&P		LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM	
LOCAL: Serra do Salitre, São João del-Rei, Minas Gerais		DATA: 20/02/2024		HORÁRIO: 10:00	
EMPREENDEDOR: Eurochem - Serra do Salitre		BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Sabão III			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA	
27	Sora Wilson de Albuquerque Oliveira	Eurochem	Coordenadora ambiental	[Assinatura]	
28	Pauline Alga de Almeida	Eurochem	Téc de controle ambiental	[Assinatura]	
29	Pauline Jara de Jesus	Eurochem	Supervisor administrativo	[Assinatura]	
30	Alisson Martins Oliveira	Eurochem	COORD. LIC. AMBIENTAL	[Assinatura]	
31	Bruno Henrique Dique dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]	
32	Francisco Oliveira Nascimento	Eurochem	Coordenador	[Assinatura]	
33	[Assinatura]	IVBac	Coordenador	[Assinatura]	
34	Leila Luciana P. da Silva	APBACE	Assessoria	[Assinatura]	
35	[Assinatura]	Eurochem	Analista Administrativo	[Assinatura]	
36	[Assinatura]	Eurochem	Técnico em Controle Ambiental	[Assinatura]	
37	Edson Mendes do Prado Filho	PLANIT	PLANNING	[Assinatura]	
38	[Assinatura]	Eurochem	Analista de Qualidade	[Assinatura]	
39	[Assinatura]	Eurochem	Técnico em Qualidade	[Assinatura]	

Lista de presença treinamento expositivo presencial –
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (3/4)

H&P LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM		
LOCAL: Serra do Salitre, São João del-Rei, Minas Gerais		DATA: 20/02/2024 HORÁRIO: 10:00		
EMPREENDEDOR: Eurochem - Serra do Salitre		BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Sabão III		
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
40	Denise Brasil Gomes	Eurochem	Técnico em Qualidade	[Assinatura]
41	Gabriel Buana Silva	Sabão	Coordenador	[Assinatura]
42	Fredesio Velloso Carvalho	Eurochem	Coordenador Ambiental	[Assinatura]
43	Jaime R. Ferreira	Eurochem	Ger. Meio Ambiente	[Assinatura]
44	Alma Nogueira Santos	Eurochem	Coordenador Administrativo	[Assinatura]
45	Thales Soares de Almeida	Sabão	Técnico em Qualidade	[Assinatura]
46	Thales V.O. de Sá	Sabão	Engenheiro de Qualidade	[Assinatura]
47	Juliana Paçolla O. Silva	H&P	Coordenador Ambiental	[Assinatura]
48	Alma de Silva Ferreira	Eurochem	Coordenador Ambiental	[Assinatura]
49	Francisco Fernandes Reis	Sabão	Gerente de Meio Ambiente	[Assinatura]
50				
51				
52				

Lista de presença treinamento expositivo presencial –
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (4/4)

Registro visual (fotografia e/ou reprodução de telas)



Treinamento expositivo presencial – EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) – 20/02/2024



Treinamento expositivo presencial – EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) – 20/02/2024

Para avaliação do processo, a H&P acorda o modelo junto ao empreendedor, executa a atividade prática dos treinamentos de forma aderente aos padrões técnicos desejáveis e monitora a aprendizagem dos participantes. O detalhamento da análise de conformidade legal do treinamento descrito acima é apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 11. Avaliação de conformidade legal dos exercícios expositivos acompanhados

TI01. EXERCÍCIO INTERNO EXPOSITIVO

TI01.01. Realização de exercícios expositivos com colaboradores do empreendimento Aderente

Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI01.01.01. Houve a realização de pelo menos um exercício expositivo interno no Ciclo ACO-PAEBM vigente?



TI01.01.02. O exercício expositivo interno contou com a participação de

trabalhadores do empreendimento?



TI01.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios expositivos Aderente internos.



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI01.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício expositivo em cada semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?	✓	-
TI01.03. Registro de realização dos exercícios expositivos internos.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI01.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	✓	-
TI01.03.02. Foram identificados registros de realização do(s) exercício(s) expositivo(s), tais quais (mas não se limitando a) listas de	✓	- presença, fotografias, vídeo de gravação, etc.?
TI01.04. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios exp internos.	positivos	Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI01.04.01. Os exercícios expositivos para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe	✓	- externa contratada pelo empreendimento?
TI01.05. O conteúdo ministrado nos exercícios expositivos internos deve abranger os procedimentos de emergência com a estrutura descritos no PAEBM.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI01.05.01. As informações do exercício expositivo são coerentes com as informações apresentadas no PAEBM da estrutura?	✓	-

Treinamento 2.

Exercício de acionamento do fluxograma de notificação

A legislação que versa sobre a necessidade de realizar o teste do fluxograma de notificação, Resolução ANM nº 95/2022, destaca a obrigatoriedade deste exercício, no entanto, não apresenta detalhes sobre sua operacionalização. De acordo com a legislação supracitada, o exercício de fluxograma de notificação deve ser **conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM, mantendo o estado de prontidão, uma vez que permite uma maior familiarização dos envolvidos com os seus elementos e atribuições inerentes ao PAEBM**, concluindo por sua evolução operacional.

No quadro a seguir, são apresentados o modelo adotado pelo empreendimento para realização dos exercícios de fluxograma de notificação e a respectiva avaliação de conformidade desse modelo com os requisitos normativos estabelecidos.

Quadro 12. Apresentação de descrição e evidências do exercício de acionamento do fluxograma de notificação do **primeiro semestre** do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024

Descrição do exercício de fluxo de notificação

PRIMEIRO SEMESTRE

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
28/09/2023	07h15min	10h20min	3 horas e 5 minutos

Local de realização do acionamento do fluxograma

Posto de Comando nas Salas Feijão e Apatita, no CMISS da EuroChem Salitre LTDA, em Serra do Salitre (MG)

Estrutura de referência

Barragem Sabão I – EuroChem Brasil Fertilizantes S.A Serra do Salitre (MG)

PAEBM treinado

PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I

Responsável pela execução do simulado

Alan Nunes dos Santos (EuroChem Salitre LTDA)

Formato

Presencial e prático (em conjunto com o simulado interno prático e simulado externo de emergência)

Total de participantes

53 participantes

Descrição do acionamento do fluxograma de notificação

O teste de acionamento do fluxograma de notificação pelos atores do PAEBM da estrutura foi realizado durante a atividade de simulado interno e externo prático integrado, realizado no dia 28/09/2023, e teve como objetivo avaliar

o domínio e clareza dos papéis que cada um dos atores deve desempenhar em caso de emergência. Foi mobilizado um Posto de Comando na metodologia Sistema Comando de Operações (SCO), nas Salas Feijão e Apatita, no CMISS em Serra do Salitre, local onde o fluxograma foi acionado. A atividade contou com a participação da auditoria H&P, da EuroChem Salitre e dos órgãos do Sistema de Proteção e Defesa Civil da região. A atividade se iniciou às 07h15min, com o credenciamento dos participantes, e a Simulação de Emergência se iniciou às 09h45min, com a declaração do NE-1. Às 09h50, a situação evoluiu para NE-2, de modo que o colaborador Alan Santos, coordenador do PAEBM da estrutura, consultou a Defesa Civil de Serra do Salitre e acordou com o órgão o acionamento do Sistema de Alerta. As sirenes foram acionadas entre 10h00min e 10h03min. Simultaneamente, no Posto de Comando, foram testados os fluxos de notificação para NE-1 e NE-2, com teste da lista de contatos realizado pelo empreendedor, para contatos internos e externos. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.

Evidências

Lista de presença¹²

H&P LISTA DE PRESENÇA					
EVENTO: SIMULADO DE EMERGÊNCIA					
LOCAL: CMISS - (SERRA DO SALITRE) DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 07h15min					
EMPREENDEDOR: CMISS - (SERRA DO SALITRE) BARRAGEM: SABÃO I					
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
2	Graciela Costa de S. R. Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
3	Elaine Portocarrero Alencar	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
4	Marcelo Araújo Lima	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
5	Marcelo Araújo Lima	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
6	Alvaro dos Santos	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
7	Caro Adson de Jesus	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
8	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
9	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
10	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
11	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
12	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
13	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
14	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
15	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
16	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
17	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
18	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
19	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
20	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
21	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
22	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
23	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
24	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
25	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: SIMULADO DE EMERGÊNCIA					
LOCAL: CMISS - (SERRA DO SALITRE) DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 07h15min					
EMPREENDEDOR: CMISS - (SERRA DO SALITRE) BARRAGEM: SABÃO I					
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
14	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
15	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
16	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
17	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
18	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
19	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
20	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
21	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
22	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
23	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
24	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
25	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	
26	Roberto Romão Reis	H&P	Analista de O&M	(51) 3982-1250	

¹² Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

Evidências

Salitre (MG), 28/09/2023 (página 2/5)

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do
Salitre (MG), 28/09/2023 (página 1/5)

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
28/09/2023 (página 3/5)

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
28/09/2023 (página 4/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra (EuroChem) DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00
EMPREENDEDOR: SITA/CAJIS BARRAGEM: 32763

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
27	Diego Guimarães do Carmo	Eurochem			
28	Diego Gomes da Silva	Eurochem			
29	EDUARDO A. S. BATISTAS	Eurochem	Coordenador de Segurança	35/33343-7850	
30	João P. Bez	Eurochem			
31	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	30/938293033	
32	Guilherme C. Zanetti	Eurochem	Operador	71 911417868	
33	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	35/33343-7850	
34	Guilherme C. Zanetti	Eurochem	Operador	71 911417868	
35	Manoel T. Oliveira	Eurochem	Operador	34 938053276	
36	Paulo Roberto Junior	Eurochem	Coordenador	11 991373133	
37	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
38	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
39	Vagner de L. Costa	Eurochem	Ger. Meio Amb.	19 996645783	

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra (EuroChem) DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00
EMPREENDEDOR: SITA/CAJIS BARRAGEM: 32763

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
40	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
41	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
42	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
43	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
44	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
45	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
46	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
47	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
48	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
49	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
50	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
51	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	
52	Diego Gomes da Silva	Eurochem	Coordenador	34 938053276	

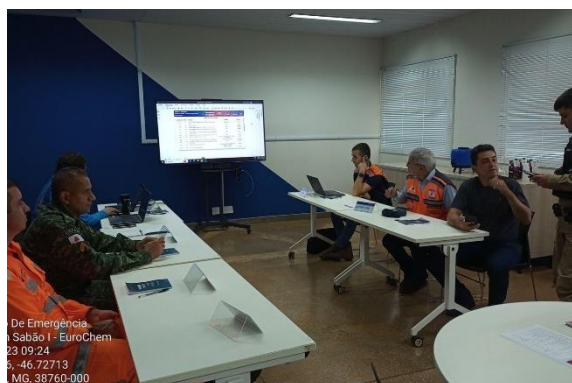
H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra (EuroChem) DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00
EMPREENDEDOR: SITA/CAJIS BARRAGEM: 32763

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
53	LEANDRO ARBUJA	Eurochem	Analista		
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre
(MG), 28/09/2023 (página 5/5)

Registro fotográfico



Atividade presencial de simulado prático e treinamento do fluxo de
notificação -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A
– Barragem Sabão I – Serra do Salitre (MG), 28/09/2023



Atividade presencial de simulado prático e treinamento do fluxo de
notificação -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A
– Barragem Sabão I – Serra do Salitre (MG), 28/09/2023

Quadro 13. Apresentação de descrição e evidências do exercício de acionamento do fluxograma de notificação do **segundo semestre** do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024

Descrição do exercício de fluxo de notificação			SEGUNDO SEMESTRE
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/02/2024	10h25min	12h25min	02 horas
Local de realização do acionamento do fluxograma			
Serra do Salitre (MG)			
Estrutura de referência		PAEBM treinado	
Barragem Sabão I – EuroChem Salitre LTDA Serra do Salitre (MG)		PAEBM da Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269), EuroChem Salitre LTDA, Rev. 06, Emissão em 18/10/2023.	
Responsável pela execução do simulado	Formato	Total de participantes	
Natiele Brito (H&P)	Presencial – em conjunto com simulado hipotético	- 15 do empreendedor; - 02 da H&P.	
Descrição do acionamento do fluxograma de notificação			
O exercício de acionamento do fluxograma de notificações da Barragem Sabão I foi realizado durante o simulado interno hipotético (<i>Tabletop</i>) do dia 21/02/2024, em Serra do Salitre (MG). A dinâmica da atividade, voltada para os agentes constantes na lista de contatos do PAEBM da referida estrutura, baseou-se na apresentação de uma situação de emergência hipotética, que levou ao acionamento do fluxograma de notificações para o NE-2. Ao longo do treinamento, eram realizadas perguntas avaliativas aos participantes que, com o apoio de materiais como o PAEBM, mapas com a mancha de inundação e demais elementos visuais, indicavam as ações – previamente determinadas pelos diagramas de fluxo de notificação do PAEBM – que deveriam ser tomadas para o contingenciamento da situação de emergência hipotética. Tal metodologia possibilitou avaliar o conhecimento do fluxo de notificação pelos atores do PAEBM da estrutura e o domínio e clareza dos papéis que cada um dos atores deve desempenhar em caso de emergência. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.			

Evidências

Lista de presença¹³

H&P LISTA DE PRESENÇA			
EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO			
LOCAL: Serra do Salitre - Barragem Sabão I			
DATA: 21/02/2024 HORÁRIO: 10h25min			
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre			
ESTRUTURA: Sabão I			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO
1	André de Almeida Silva	Eurochem	Operador de planta
2	Roberto Soares da Fonseca	Eurochem	Gerente S.
3	Marcelo Gonçalves da Silva	Eurochem	Gerente S.
4	Marcos Valério de Souza	Eurochem	Sup. Civil
5	André V. O. da Silva	Eurochem	Engenheiro Sênior
6	Glennivaldo da Silva	Eurochem	Ten. Contador
7	André S. J. C. de Aguiar	Eurochem	Coord. Manutenção
8	João Maria de Jesus	Eurochem	Coordenador HS
9	Marcelo Ribeiro Cândido	Eurochem	Sup. Meio Ambiente
10	Alisson Martins de Oliveira	Eurochem	Coordenador EIC
11	João Roberto da Silva	Eurochem	Ger. Meio Ambiente
12	Carlos Roberto da Silva	Eurochem	Coord. Meio Ambiente
13	Alfonso da Silva	Eurochem	Coord. Meio Ambiente

H&P LISTA DE PRESENÇA			
EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO			
LOCAL: Serra do Salitre - Barragem Sabão I			
DATA: 21/02/2024 HORÁRIO: 10h25min			
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre			
ESTRUTURA: Sabão I			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO
14	André de Almeida Silva	Eurochem	Operador de planta
15	LEANDRO PERES ARAÚJO	Eurochem	Analista ADM
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

¹³ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

Evidências

Lista de presença exercício de fluxo de notificação remoto -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG)- 21/02/2024
(1/2)

Lista de presença exercício de fluxo de notificação remoto -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG)-
21/02/2024 (2/2)

Registro fotográfico



Atividade presencial de simulado hipotético e treinamento do
fluxo de notificação -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Barragem
Sabão I – Serra do Salitre, 2024



Atividade presencial de simulado hipotético e treinamento do
fluxo de notificação -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Barragem
Sabão I – Serra do Salitre, 2024

Para avaliação do processo, a H&P acompanhou o desenvolvimento da atividade, realizada em conjunto com o simulado interno, com foco no entendimento dos participantes sobre os papéis e responsabilidades dos atores do PAEBM e na sequência de processos que envolveu o acionamento do fluxograma. O detalhamento da análise de conformidade legal do treinamento descrito acima é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 14. Avaliação de conformidade legal do exercício de acionamento do fluxograma de notificação

TI02. FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

TI02.01. Realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM com colaboradores do empreendimento.

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI02.01.01. Houve a realização de pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM nos semestres de análise?	✓	-
TI02.01.02. O exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?	✓	-
TI02.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.		Aderente
		✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI02.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM por semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?	✓	-

TI02.03. Registro de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI02.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	✓	-

TI02.03.02. Foram identificados registros de realização do(s) exercício(s) de teste do fluxograma de notificação do PAEBM, tais quais (mas não se de gravação etc.?)

- limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo

TI02.04. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios int fluxograma de notificações do PAEBM.

ernos do

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI02.04.01. Os exercícios de teste do fluxograma de notificação do PAEBM para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?	✓	-

TI02.05. Os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM foram testados durante Aderente o exercício do fluxograma de notificação?

Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI02.05.01. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos de notificação)?	✓	-
TI02.05.02. Foram testados os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM?	✓	-

procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o fluxograma

Treinamento 3.

Simulados internos prático e hipotético (tabletop)

Semestralmente, os empreendedores devem realizar exercícios simulados com o público interno, podendo ser práticos ou hipotéticos, com a obrigatoriedade de se realizar um simulado prático anualmente (Resolução ANM nº 95/2022). Os simulados têm por objetivo preparar, instruir e treinar os atores que tomam decisões diante de uma situação de emergência, bem como os trabalhadores e a população, para que diante de uma adversidade os impactos sobre perdas humanas e no meio ambiente sejam diminutos.

Em uma situação de emergência é imprescindível que o público interno do empreendimento saiba identificar e agir de forma a cumprir as medidas descritas nos PAEBM das estruturas, a fim de controlar a situação e minimizar os riscos e perdas envolvidos. Visando a instrução deste público para emergências com barragens, a Resolução ANM nº95/2022 diz sobre a necessidade de os empreendedores realizarem semestralmente exercícios simulados, podendo ser práticos ou hipotéticos.

Portanto, apresenta-se a descrição e registros dos **simulados internos prático e hipotético, realizados, respectivamente, no primeiro e segundo semestres do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024**, no qual esteve envolvida a equipe do PAEBM da estrutura. Nos quadros a seguir, são apresentados a descrição do modelo adotado pelo empreendedor para realização do exercício simulado e a respectiva avaliação de conformidade de seu modelo com os requisitos normativos estabelecidos.

Quadro 15. Apresentação de descrição e evidências do exercício do simulado interno prático

Modelo de exercício simulado interno

PRÁTICO

Descrição do modelo

O simulado interno prático foi realizado integrado com o simulado externo. O Posto de Comando foi organizado com base na estrutura do SCO, com gestão à vista e transmissão, em duas telas, das câmeras do CMG em tempo real. Durante o simulado, um agente da Eurochem foi responsável pelo preenchimento do formulário de SCO. Os Órgãos de Proteção e Defesa Civil foram convidados a contribuir com a estruturação do SCO da Eurochem, considerando o Croqui elaborado pela equipe de Geotecnia. Foram definidos os locais para o Heliporto, Estacionamento, dentre outras estruturas de Base de Operações em caso de emergência com a barragem. A atividade se iniciou a partir das 07h15min, com a chegada as equipes de atuação do simulado – Eurochem, H&P, Defesa Civil e demais órgãos públicos –na sala CMISS para o credenciamento. Às 08h15min foi realizado o *briefing* com todos os participantes presentes, e em seguida, por volta das 08h30min, as equipes de atuação dos pontos de encontro se deslocaram para o seu posicionamento.

Às 09h45min foi iniciada a simulação de emergência e o fluxo de notificação foi acionado no Posto de Comando (montado nas Salas Feijão e Apatita), com o acionamento do NE-1. Às 09h51min foi realizado o acionamento NE-2 (O cenário foi galgamento da barragem, no qual houve um entupimento do extravasor). Às 09h54min foi solicitado, pelo Coordenador do PAEBM o bloqueio das vias, de modo que foram realizados dois bloqueios internos e quatro bloqueios externos. O Coordenador do PAEBM, em seguida, consultou a Defesa Civil de Serra do Salitre, e foi acordado o acionamento das sirenes no NE-2, de modo que, às 10h00min, o Coordenador do PAEBM entrou em contato com o CMG e solicitou o acionamento da sirene. Foi iniciado o deslocamento dos trabalhadores para os pontos de encontro e, às 10h20min, foi encerrado o simulado. Entre 10h34min e 10h56min, por sua vez, foi feito um repasse das ações realizadas no simulado (operações - bloqueio de vias, informações ao público - comunicação da situação de emergência, logística – alimentação e alojamento), em discussão entre todos os agentes presentes no Posto de Comando.

Às 11h22min, foi feito o *briefing* de encerramento, na sala CMISS, com apresentação dos resultados gerais do simulado. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
28/09/2023	07h15min	10h20min	3 horas e 5 minutos
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial	
Sirene		10h00min	

Local de realização

Serra do Salitre (MG)

Responsável pelo treinamento	Formato	Total de participantes
Alan Nunes dos Santos (EuroChem Salitre LTDA)	Prático	184 pessoas

Público-alvo

Atores envolvidos no PAEBM da estrutura

Total de consultores externos H&P

Dois (2)

Total de colaboradores do empreendimento

131

Equipes/Setores/Cargos participantes

Equipes presentes no Organograma do PAEBM, Geotecnia, Comunicação, Segurança Patrimonial, Meio ambiente. Contou também com a participação dos colaboradores de empresas terceirizas que estão executando obra na Barragem Sabão 1.

Pontos de encontro internos

Seis (6)

Rotas de fuga internas

Seis (6)

Total esperado nos pontos de encontro

100 trabalhadores

Total que chegou aos pontos de encontro

131 trabalhadores

Evidências

Lista de presença¹⁴

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: 13

LOCAL: Serra do Salitre (MG) DATA: 28/09/2023 HORARIO: 08:00

EMPREENDEDOR: EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. BARRAGEM: Sabão 1

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
1	Luís Roberto Pereira Filho	Enfermeiro (manutenção elétrica)
2	Vitor Wilson Mota	Enfermeiro (manutenção elétrica)
3	Roberto Augusto dos Santos	REITOR / TERRA PLANEJAMENTO
4	Diego da Costa Santana	Servente I Civil
5	Francisco Espíndola Silva dos Santos	Analista Técnico / Segurança
6	Roberto Gomes da Silva	OP. ELÉTRICO / TST - 3MS
7	Carlos Roberto	TST - 3MS
8	Roberto Manoel Aguiar	TST - 3MS
9		
10		
11		
12		
13		

H&P

Lista de presença do simulado interno prático -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (1/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: 13

LOCAL: Serra do Salitre (MG) DATA: 28/09/2023 HORARIO: 08:00

EMPREENDEDOR: EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. BARRAGEM: Sabão 1

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
1	Edilson Marques da Costa	Enfermeiro (manutenção elétrica)
2	Roberto Gomes da Silva	Enfermeiro (manutenção elétrica)
3	Roberto Augusto dos Santos	REITOR / TERRA PLANEJAMENTO
4	Diego da Costa Santana	Servente I Civil
5	Francisco Espíndola Silva dos Santos	Analista Técnico / Segurança
6	Roberto Gomes da Silva	OP. ELÉTRICO / TST - 3MS
7	Carlos Roberto	TST - 3MS
8	Roberto Manoel Aguiar	TST - 3MS
9		
10		
11		
12		
13		

H&P

Lista de presença do simulado interno prático -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (2/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: 13

LOCAL: Serra do Salitre (MG) DATA: 28/09/2023 HORARIO: 08:00

EMPREENDEDOR: EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. BARRAGEM: Sabão 1

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
27	João Neto da Silva	Analista Administrativo
28	Roberto Gomes da Silva	Enfermeiro (manutenção elétrica)
29	Roberto Augusto dos Santos	REITOR / TERRA PLANEJAMENTO
30	Diego da Costa Santana	Servente I Civil
31	Francisco Espíndola Silva dos Santos	Analista Técnico / Segurança
32	Roberto Gomes da Silva	OP. ELÉTRICO / TST - 3MS
33	Carlos Roberto	TST - 3MS
34	Roberto Manoel Aguiar	TST - 3MS
35		
36		
37		
38		
39		
40		

H&P

Lista de presença do simulado interno prático -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: 13

LOCAL: Serra do Salitre (MG) DATA: 28/09/2023 HORARIO: 08:00

EMPREENDEDOR: EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. BARRAGEM: Sabão 1

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
53	Roberto Gomes da Silva	Enfermeiro (manutenção elétrica)
54	Roberto Augusto dos Santos	REITOR / TERRA PLANEJAMENTO
55	Diego da Costa Santana	Servente I Civil
56	Francisco Espíndola Silva dos Santos	Analista Técnico / Segurança
57	Roberto Gomes da Silva	OP. ELÉTRICO / TST - 3MS
58	Carlos Roberto	TST - 3MS
59	Roberto Manoel Aguiar	TST - 3MS
60		
61		
62		
63		
64		
65		

H&P

Lista de presença do simulado interno prático -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –

¹⁴ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

28/09/2023 (3/8)

28/09/2023 (4/8)

Evidências

H&P LISTA DE PRESENÇA		EVENTO:	
LOCAL: <u>Simulado Interno Prático</u>		SIMULADO INTERNO PRÁTICO	
EMPREENDEDOR: <u>Eurochem</u>		BARRAGEM: <u>Serra I</u>	
DATA: <u>1 1 1</u>		HORÁRIO: <u>1</u>	
Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho	
70	Adriano Silva	CCPS	ANALISTA
60	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
61	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
62	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
63	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
64	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
65	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
66	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
67	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
68	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
69	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA
70	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	ANALISTA

Lista de presença do simulado interno prático –
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (5/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA		EVENTO:
LOCAL: _____		SIMULADO INTERNO PRÁTICO
EMPREENDEDOR: _____		BARRAGEM: _____
Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
70	Daniel Fúcio de Souza	ABRIGADO / COORDENADOR
60	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
61	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
62	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
63	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
64	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
65	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
66	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
67	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
68	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
69	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR
70	Enzo Roberto Longo	COORDENADOR

Lista de presença do simulado interno prático –
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (6/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA		EVENTO:
LOCAL: _____		SIMULADO INTERNO PRÁTICO
EMPREENDEDOR: _____		BARRAGEM: _____
Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho
70	Adriano Silva	CCPS
60	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
61	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
62	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
63	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
64	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
65	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
66	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
67	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
68	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
69	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS
70	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS

Lista de presença do simulado interno prático -

H&P LISTA DE PRESENÇA			EVENTO: 26
LOCAL: _____			SIMULADO INTERNO PRÁTICO
EMPREENDEDOR: _____			BARRAGEM: _____
Nº	Nome Completo (Legível)	Cargo/Área de trabalho	
70	Adriano Silva	CCPS	
60	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
61	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
62	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
63	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
64	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
65	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
66	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
67	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
68	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
69	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	
70	70/01/80, F. C. DA SILVA	CCPS	

Lista de presença do simulado interno prático -

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (7/8)

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
28/09/2023 (8/8)

Registro fotográfico



Realização do simulado interno prático -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 28/09/2023



Realização do simulado interno prático -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 28/09/2023

Quadro 16. Apresentação de descrição e evidências do exercício do simulado interno hipotético

Modelo de exercício simulado interno

H

Descrição do modelo

No dia 21 de fevereiro de 2024 a Eurochem, em parceria com a H&P, executou o simulado interno hipotético (*Tabletop*), em sua unidade no município de Serra do Salitre (MG), de forma presencial. Durante o exercício, foi apresentado um cenário hipotético de emergência de instabilização na Barragem Sabão I, após o registro de um abalo sísmico de magnitude 5.9 na escala Richter. A partir do cenário apresentado, os participantes foram incentivados a responderem perguntas acerca de quais seriam as ações tomadas, de acordo com o PAEBM da estrutura, para contingenciar a potencial emergência. Além disso, a instrutora responsável pelo treinamento interrogou os colaboradores sobre tópicos relacionadas à evacuação e ao sistema de alerta, para avaliar o nível de entendimento e estado de prontidão dos participantes. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/02/2024	10h25min	12h25min	02 horas
Local de realização	Serra do Salitre (MG)		
Responsável pelo treinamento	Formato	Total de participantes	
Natiele Brito (H&P)	Hipotético	17 pessoas	
Público-alvo	Atores envolvidos no PAEBM da estrutura		
Total de consultores externos H&P	Total de colaboradores do empreendimento		
Dois (2)	15		
Equipes/Setores/Cargos participantes			
Operadores, técnicos, analistas, coordenações, supervisões e gerências.			
Conteúdos abordados			
• Apresentação dos objetivos do treinamento; • Exposição sobre dinâmica do simulado hipotético; • Instrutora apresenta o cenário que seria simulado – Instabilização na Barragem Sabão I; • Preenchimento do quadro de fluxo de notificações com as ações a serem tomadas por cada ator do PAEBM; • Perguntas sobre o sistema de alerta e evacuação da ZAS; • Encerramento do simulado.			

Evidências

Lista de presença

Lista de presença em domínio físico e digital pela H&P. Esta evidência constará como anexo no RCO a ser entregue em junho de 2024.

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO				
LOCAL: Serra do Salitre - Fuzeta				
EMPREENDEDOR: Eurochem - Serra do Salitre				
ESTRUTURA: Sabão I				
DATA: 21/02/2024	HORARIO: 10:25			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	André de Almeida Silva	Eurochem	Operador de planta	
2	André Pereira de Almeida	Eurochem	Eng. Civil S.	
3	André Pereira de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
4	André Pereira de Almeida	Eurochem	Sup. Civil	
5	André V. de Almeida	Eurochem	Engenheiro Técnico	
6	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Civil	
7	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
8	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
9	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
10	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
11	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
12	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	
13	André V. de Almeida	Eurochem	Eng. Química	



Lista de presença do simulado interno hipotético -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
21/02/2024 (1/2)

Lista de presença do simulado interno hipotético -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG) –
21/02/2024 (2/2)

Registro fotográfico



Simulado interno hipotético - EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A - Serra do Salitre (MG) – 21/02/2024



Simulado interno hipotético - EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A - Serra do Salitre (MG) – 21/02/2024

Para avaliação do processo, a H&P acompanhou o desenvolvimento da atividade, observando as interações entre participantes e os procedimentos exercitados na ocasião. O detalhamento da análise de conformidade legal dos treinamentos descritos acima é apresentado no quadro a seguir.

Quadro 17. Avaliação de conformidade legal dos simulados internos **prático e hipotético**

TI04. SIMULADO INTERNO PRÁTICO

TI04.01. Realização de simulado prático de emergência com colaboradores do empreendimento.

Aderente



TI04.01.01. O simulado prático do PAEBM contou com a

participação de trabalhadores do empreendimento?



TI04.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência prático interno deve ocorrer em semestre diferente da realização do simulado de emergência hip interno. é anual e hipotético Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI04. SIMULADO INTERNO PRÁTICO

TI04.02.01. O empreendedor realizou simulado prático com colaboradores do empreendimento em algum momento durante - o Ciclo ACO-PAEBM vigente?

TI04.02.02. O semestre de realização do simulado prático foi diferente do semestre de realização do simulado interno - hipotético?

TI04.03. Registros da realização do simulado de emergência prático com colaboradores do empreendimento. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI04.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?



TI04.03.02. Foram identificados registros de realização do simulado de emergência prático interno, tais quais (mas não se limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação etc.?



TI04.04. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência prático com colaboradores do empreendimento. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI04.04.01. O simulado de emergência prático para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou



acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?

TI03. SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO

TI03.01. Realização de simulado hipotético de emergência com colaboradores do empreendimento. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI03.01.01. O simulado hipotético do PAEBM contou com a



participação de trabalhadores do empreendimento?

TI03.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência hipotético interno é anual e diferente da realização do simulado de emergência prático interno. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI03.02.01. O empreendedor realizou simulado hipotético com colaboradores do empreendimento em algum momento durante - o Ciclo ACO-PAEBM vigente?

TI03.02.02. O semestre de realização do simulado hipotético foi

diferente do semestre de realização do simulado interno prático?



TI03.03. Registros da realização do simulado de emergência hipotético com colaboradores do empreendimento. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
--------------------	-----------	---------------

TI03.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?



-

TI03.03.02. Foram identificados registros de realização do simulado de emergência hipotético, tais quais (mas não se



-

TI03. SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO

limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação etc.?

TI03.04. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência Aderente hipotético com colaboradores do empreendimento.

Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
TI03.04.01. O simulado de emergência hipotético para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?		-

Em face da problematização apresentada, os participantes, de diferentes áreas e disciplinas, contribuem em conjunto para buscar uma solução e o encerramento da emergência, ou acionar os fluxos e ações corretas para salvaguardar vidas.

Os simulados de emergência apresentam boas oportunidades para exercitar o fluxo de ações preconizado no PAEBM da estrutura, permitindo que as equipes de diferentes disciplinas possam ver a totalidade das etapas dos procedimentos de emergência, incluindo as etapas finais, pois são elas que identificam os próximos passos ou a extinção do cenário de risco.

Conclusão das avaliações

De acordo com as análises apresentadas nesta seção, os **treinamentos internos do PAEBM** estão **adequados**, pois **atendem** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

F.

Descrição do seminário orientativo anual



Descrição do seminário orientativo anual

A realização de seminários orientativos e demais eventos de instrução e participação popular faz parte dos requisitos mínimos de funcionamento de empreendimentos de mineração enquadrados na Política Nacional de

Segurança de Barragens. Segundo o artigo 48 da Resolução ANM nº 95/2022,

“Art. 48. O empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar **seminários orientativos anuais**, com 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, população compreendida na ZSS também.

Parágrafo único. O citado Seminário Orientativo referenciado no caput deve compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.”

Como parte integrante da ACO-PAEBM da **Barragem Sabão I**, o empreendimento da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** localizado em Serra do Salitre (MG), realiza seminários orientativos anualmente junto a órgãos públicos e população local da área de impacto potencial do empreendimento.

As atividades foram acompanhadas pela **H&P**, empresa responsável pela ACO-PAEBM da estrutura, referente ao **Ciclo 2023-2024**, que apresenta, neste relatório, a descrição e as evidências de realização do evento. Nas seções seguintes, são apresentadas as estratégias de planejamento, realização e registro de evidências do Seminário Orientativo acompanhado. Além disto, a atividade foi avaliada à luz da Resolução ANM nº 95/2022, conforme se apresenta a seguir.

Atividades de preparação

Esta seção apresenta as atividades de preparação e de mobilização do público convidado para o seminário orientativo. O evento ocorreu no dia 26 de setembro de 2023, às 14h00min, no Auditório CMISS da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A**, localizado no município de Serra do Salitre (MG). Voltado para as comunidades de Grota do Cedro, o seminário contou com a participação oficial de quatro moradores locais.

Quadro 18. Preparação e estratégia de mobilização das comunidades

Mobilização de convidados		
Estratégia	Descrição	Público-alvo e evidências

Mobilização e convite porta a porta com entrega de panfleto informativo	Nos dias 13/09/23 a 14/09/23, o empreendedor, com apoio de mobilizadores da H&P, foram de casa em casa nas comunidades fazendo o convite pessoalmente para a participação na Reunião Pública para esclarecimento e discussão a respeito das barragens e mecanismos de autossalvamento.	Público-alvo: Comunidades situadas na ZAS do município de Serra do Salitre (MG). Evidências: Panfleto, Fotografia e Lista de Recebimento do Convite para o Seminário Orientativo.
Convite por ligação telefônica	Convite para a reunião pública por meio de ligação telefônica.	Público-alvo: Lideranças, órgãos públicos de interesse e moradores das Comunidades situadas na ZAS do município de Serra do Salitre (MG).

Descrição da realização do seminário orientativo

Esta seção descreve detalhadamente o conteúdo apresentado pelos mediadores responsáveis no seminário orientativo promovido pelo empreendedor, bem como as discussões e debates, as dúvidas levantadas e como elas foram sanadas. Objetiva-se, além de atender a regras aplicáveis, identificar pontos de atenção a serem aperfeiçoados no PAEBM e em eventuais realizações futuras de outros seminários orientativos sobre o plano de segurança da estrutura.

Quadro 19. Descrição e identificação de participantes-chave e registros de evidências do seminário orientativo analisado

Descrição do seminário orientativo			
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
26/09/2023	14h00min	15h37min	01 hora e 37 minutos
Local de realização		Total de participantes	
Auditório CMISS (EuroChem)		- 10 agentes institucionais; - 04 pessoas da população local.	
Estrutura de referência		PAEBM de referência	
Barragem Sabão I – EuroChem Brasil Fertilizantes S.A Serra do Salitre (MG)		PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I	
Mediador(a)	Formato	Metodologia	
Bernardo Jardim (H&P) Alan dos Santos (EuroChem)	Presencial	Apresentação com recursos visuais, dinâmica de debate e participação popular e de agentes institucionais ao final do evento	
Conteúdo abordado			
- Briefing com procedimentos de segurança do local; - Conceito de seminário orientativo; - Apresentação e caracterização das estruturas da EuroChem; - Apresentação das manchas de inundação das estruturas da EuroChem; - Recursos de segurança na ZAS – sinalização de emergência e sistema de alerta; - Resposta aos questionamentos do evento anterior; - Resultados do simulado externo de emergência do ciclo ACO-PAEBM 2022-2023; - Momento interativo: visita ao Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG).			
Lista de participantes-chave			
Nome		Detalhamento	

Representantes do empreendedor

Alan Santos	Coordenador do PAEBM / EuroChem
Tiago Maia	Coordenador de Segurança / EuroChem
David Crispim	Diretor de Operações / EuroChem
Henrique Anadan	Gerente de Meio Ambiente / EuroChem

Representante da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

Anderson Never Cunha	Coordenador / Defesa Civil Serra do Salitre
----------------------	---

Demais autoridades

Fábio Soares Machado	Tenente do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais e agente da Defesa Civil de Patos de Minas
Paulo Cesar Teles	Agente Regional / 10º REDEC
Augusto Peres Arruda	Polícia Militar Serra do Salitre
Anderson Cunha	Polícia Militar Serra do Salitre
Juan Pablo Garcia	Sargento/ Polícia Militar de Meio Ambiente
Julian Junio Parreira	Cabo / Polícia Militar de Meio Ambiente

Evidências

Lista de presença¹⁵

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre - SP/MS - (SERRA DO SALITRE) DATA: 26/09/2023 HORÁRIO: 08h às 12h

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: SERRA DO SALITRE

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	BENEDITO DOS SANTOS	H&P	Coordenador	(11) 97625-3400	[Assinatura]
2	RAFAEL VIOLETA	EuroChem	Coordenador	(11) 9 9853-2588	[Assinatura]
3	EDUARDO A. S. MARTINS	EuroChem	Coordenador	(11) 9 3551-3318	[Assinatura]
4	WILLIAN J. G. OLIVEIRA	CBMMG	Agente	(34) 999667164	[Assinatura]
5	JUAN PABLO GARCIA	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
6	JOÃO CARLOS PEREIRA	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
7	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
8	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
9	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
10	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
11	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
12	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
13	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo - EuroChem
S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

(1/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre - SP/MS - (SERRA DO SALITRE) DATA: 26/09/2023 HORÁRIO: 08h às 12h

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: SERRA DO SALITRE

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
14	WILLIAN DOS SANTOS	H&P	Coordenador	(11) 97625-3400	[Assinatura]
15	RAFAEL VIOLETA	EuroChem	Coordenador	(11) 9 9853-2588	[Assinatura]
16	EDUARDO A. S. MARTINS	EuroChem	Coordenador	(11) 9 3551-3318	[Assinatura]
17	WILLIAN J. G. OLIVEIRA	CBMMG	Agente	(34) 999667164	[Assinatura]
18	JUAN PABLO GARCIA	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
19	JOÃO CARLOS PEREIRA	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
20	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
21	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
22	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
23	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
24	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
25	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]
26	ANDRÉ CARLOS TELES	PM	Sargento	(34) 999667164	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes
S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

(2/3)

¹⁵ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

Evidências

H&P LISTA DE PRESENÇA					
LOCAL: _____			DATA: _____		EVENTO: SEMINÁRIO ORIENTATIVO
EMPREENDEDOR: _____			HORÁRIO: _____		
BARRAGEM: _____					
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
27	Chen Silva	Eurochem	Eng. Segurança	31338206554	
28	Adriano Gonçalves	Eurochem	Eng. Civil	03192174202	
29	William Ferreira de	Eurochem	Eng. Geotecnia	34955560220	
30	David Lippin	Eurochem	Operador	39559220167	
31	Carlos Augusto	Eurochem	Eng. Civil	34999329404	
32	Vicente F. Costa	Eurochem	Eng. Operação	19996045753	
33	Elisângela Maria	Eurochem	Eng. Operação	36999593001	
34	Daniel F. Silva	Eurochem	Supervisor	31338206554	
35	Guilherme	Motorista	Motorista	36999593001	
36					
37					
38					
39					

Lista de presença do Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (3/3)

Reprodução da apresentação visual no evento

Segue a reprodução página a página da apresentação em .ppt que serviu de apoio didático à realização do

Seminário.



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (1/39)

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (3/39)

Conteúdo do seminário

Resumo da apresentação

Abertura or que fa er o Seminário Orientativo
Caracterização das Barragens níveis de Emergência
Plano de Inundação Conceito de Zona de Autossalvamento Sirenes Rotas de fuga e pontos de Encontro
Respostas aos questionamentos apresentados no Último Seminário
Resultados do Último Simulado de Emergência
Recados: Início da Operação de Integração e Teste de Sirenes da Planta Química. Visita ao Centro de monitoramento geotécnico.

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (2/39)

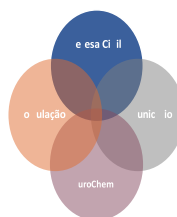
Quem participa do seminário orientativo

O que faz o seminário orientativo

Cultura de Segurança e o papel da Defesa Civil
Apresentar como transparência as informações sobre a Barragem
Apresentar as práticas de Segurança da barragem
Apresentar o cenário de riscos da barragem
Esclarecer dúvidas da população



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -



Defesa Civil responsável pela área de abrangência território
Defesa Civil Secretarias municipais atuantes em situações de emergência Empreendimento responsável pela estrutura
População residente na área de inundação na zona de autossalvamento

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (4/39)

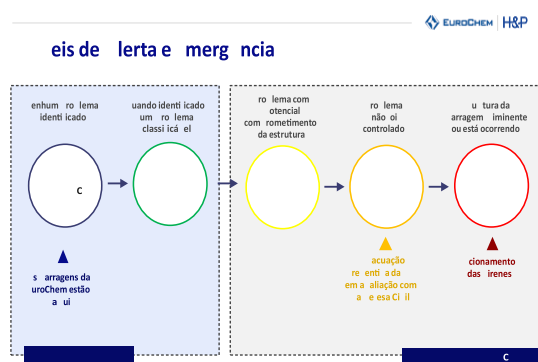
vidências



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (7/39)



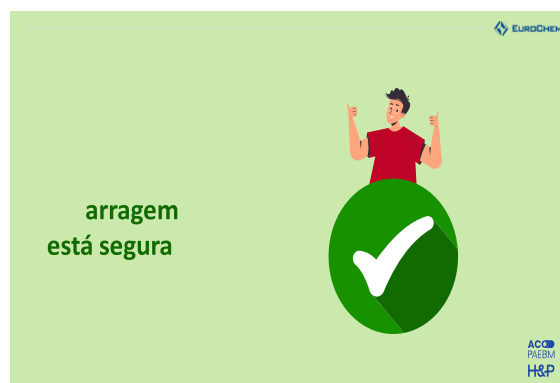
Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (8/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (5/39)

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (9/39)

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (10/39)



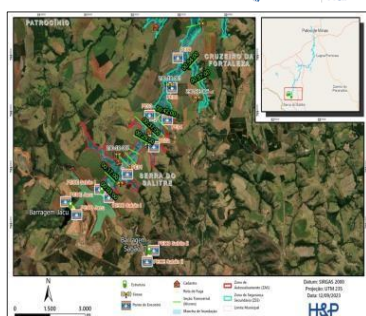
Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (6/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (11/39)

Evidências

O que é a



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (13/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (15/39)



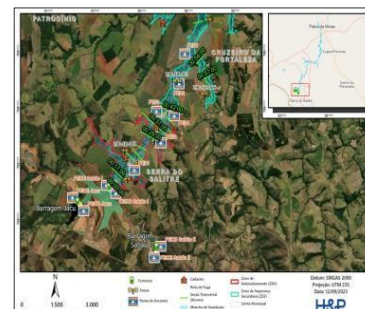
análise da estrutura

Cadastro territorial
Cadastro socioeconômicoe início da liberação de
inundação

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),

26/09/2023 (12/39)

O que é a



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (14/39)

Segurança na ZAS: **sinalizações de emergência**

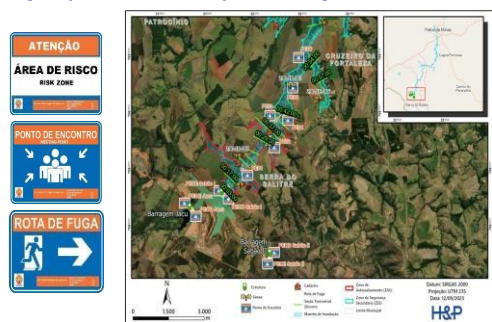


Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (16/39)

Evidências

Segurança na ZAS : sinalizações de emergência

EUROCHEM | H&P



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (17/39)

EUROCHEM



H&P

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (19/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (21/39)

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (22/39)



H&P

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (18/39)

EUROCHEM | H&P

Segurança na ZAS : sistemas de alerta

As sirenes indicam o momento de evacuação e a realização de uma evacuação caso necessário.



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (20/39)

EUROCHEM | H&P

Conheça as Mensagens de Alerta

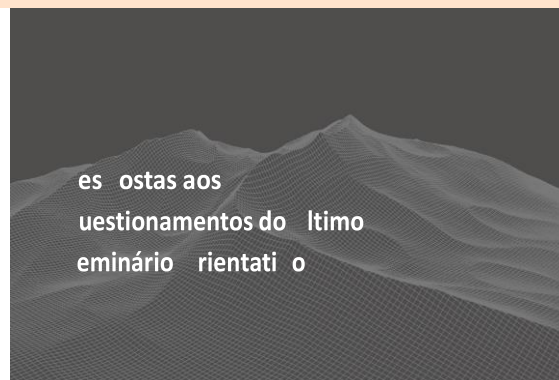
Em uma situação adversa, você será informado através das Sirenes.



Evidências



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (23/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (24/39)

esostas do m reendedor uestionamentos
acerca da qualidade da água

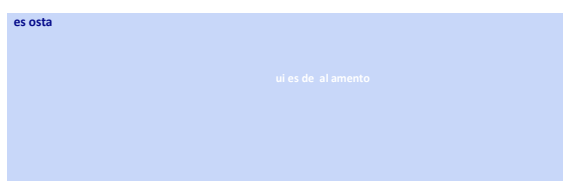
orador da



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (25/39)

esostas do m reendedor uestionamentos
acerca da qualidade da água

orador da



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (27/39)

esostas do m reendedor uestionamentos
acerca da qualidade da água

orador da



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (26/39)

esostas do m reendedor uestionamentos
acerca da qualidade da água

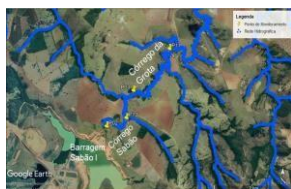
Evidências

EUROCHEM | H&P
orador da

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (28/39)

esostas do m reendedor uestionamentos acerca da
qualidade da água

orador da



Apresentação

utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (29/39)

esostas do m reendedor uestionamentos acerca da
qualidade da água

EUROCHEM | H&P

orador da



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (31/39)

Conheça o Simulador de Emergência



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (33/39)

ACO
PAEBM
H&P

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (35/39)

esostas do m reendedor uestionamentos acerca da
qualidade da água

orador da

es osta



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (30/39)



Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -

ACO-PAEBM | Relatório de

Evidências

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (32/39)

Simulado de emergência Resultados do último simulado

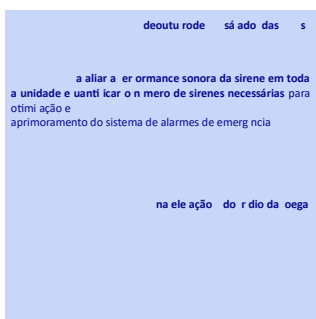
Ponto de Encontro	Participantes	Tempo Chegada da Onda de Inundação – 60 cm	Tempo Chegada no Ponto de Encontro	Tempo Chegada do Sistema de Alerta	Audibilidade do Sistema de Alerta	Sinalização dos Rotas de Fuga e Ponto de Encontro	Condições das Rotas de Fuga percorridas	Localização do Ponto de Encontro
PE 01 RF 01	2 pessoas	00:17:00	00:04:25	00:24:45	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 02 RF 02	4 pessoas	00:29:00	00:05:00	00:07:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 03 RF 03	-	00:30:00	-	-	-	-	-	-
PE 04 RF 04	-	00:39:00	-	-	-	-	-	-
PE 05 RF 05	8 pessoas	00:43:00	07:00	04:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 06 RF 06	2 pessoas	00:43:00	05:00	05:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada

EUROCHEM

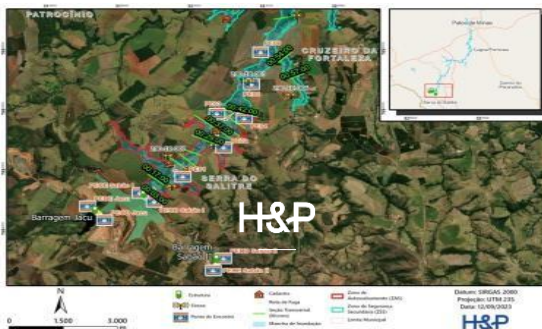
ACO
PAEBM
H&P

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (34/39)

Este é o sistema de sirenes de emergência

ACO
PAEBM
H&P

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo - Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (37/39)

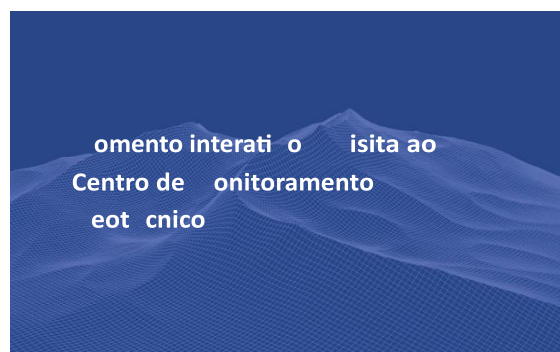


Apresentação utilizada no Seminário Orientativo - EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (39/39)

Registro fotográfico

Quadro resumo do Simulado de Emergência 2023			
Empreendedor	Município de Realização do Simulado		
EuroChem	Serra do Salitre (MG)		
Data	Histórico de Ativação da Sirene		
26/09/2023	09:00		
Tipo de alerta	Portas de Encontro	Portas de Bloqueio Externas	Posto de Comando
Sirene	12	6	CMSS
Cenário Simulado		Objetivos do Simulado	
Nível de alerta	NE-02	Avaliação da Evacuação da População aos Pontos de Encontro e Rotas de Fuga	
Público envolvido:	ZAS e ZSS	- Gestão da Emergência no Posto de Comando - Avaliação e proposição de melhorias para o PAEBM - Avaliação da intensidade do Som das Sirenes - Avaliação do Tempo de Deslocamento da Defesa Civil	

Apresentação utilizada no Seminário Orientativo -
EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (36/39)



EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG),
26/09/2023 (38/39)

Evidências



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil
Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A –
Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil
Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

Evidências



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo -EuroChem Brasil Fertilizantes S.A – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

Para consulta ao conteúdo apresentado, aos temas debatidos e às eventuais intervenções por parte do público, consultar a ata inserida nos anexos deste RCO.

Metodologia

Para validar o seminário orientativo com a população local da área de impacto potencial da **Barragem Sabão I**, a H&P realizou o acompanhamento da atividade e a coleta de evidências. Com base no que versa o Art. 48 da Resolução ANM nº 95/2022, o seminário orientativo foi avaliado considerando o cumprimento de requisitos ligados à periodicidade de realização, participação de entes externos e documentação de registros.

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado¹⁶.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 20. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas

Categoria	Classificação	Descrição
-----------	---------------	-----------

¹⁶ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Resultado	Aprovado 	O seminário orientativo anual está validado e aprovado.
	Reprovado 	O seminário orientativo anual não está validado e aprovado.
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.
Perguntas avaliativas	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise de adequação normativa do seminário orientativo realizado com população local da área de impacto potencial da **Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.** Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios segundo as normas de segurança de referência. O quadro a seguir resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Validação do

Seminário Orientativo

Aprovado



GRUPO SO01. Quadro de requisitos da atividade

Requisito	Resultado
SO01.01. O empreendimento deve promover seminários orientativos anuais	
SO01.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do seminário orientativo	
SO01.03. O seminário orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS e ZSS (esta última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).	

Validação do

Seminário Orientativo

Aprovado



GRUPO SO01. Quadro de requisitos da atividade

Requisito	Resultado
SO01.04. Abordagem do conteúdo mínimo e promoção de dinâmicas exigidas	

Os seminários orientativos sobre PAEBM, quando enquadrados na realização da ACO-PAEBM, devem seguir as disposições legais estabelecidas pela Resolução ANM nº 95/2022, portanto a atividade foi avaliada pela H&P de acordo com o estabelecido no Art. 48 da norma. O quadro a seguir apresenta o detalhamento das avaliações dos requisitos, formados pelos itens avaliativos que seguem.

Quadro 21. Adequação de conformidade legal do Seminário Orientativo acompanhado

S001. SEMINÁRIO ORIENTATIVO			Aderente
S001.01 O empreendimento deve promover seminários orientativos anuais			✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
S001.01.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS? moradores da ZAS.	✓	A lista de presença da atividade, apresentada no campo de evidências dessa seção, bem como nos anexos do presente RCO, evidencia a participação de	
S001.01.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? *	NSA	Não solicitado formalmente pela Defesa Civil.	
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL			
S001.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do seminário orientativo			Aderente
			✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
S001.02.01. Houve a participação no seminário orientativo de pelo menos uma pessoa da equipe externa contratada?	✓	A lista de presença da atividade, apresentada no campo de evidências dessa seção, bem como nos anexos do presente RCO, evidencia a participação da auditoria externa H&P, responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I.	
S001.03. O seminário orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS e da ZSS (esta última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).			Aderente
			✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
S001.03.01. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?	✓	A lista de presença da atividade, apresentada no campo de evidências dessa seção, bem como nos anexos do presente RCO, evidencia a participação de agentes da Defesa Civil de Serra do Salitre (MG).	
S001.03.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?	✓	A lista de presença da atividade, apresentada no campo de evidências dessa seção, bem como nos anexos do presente RCO, evidencia a participação de moradores da ZAS.	
S001.03.03. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? *	NSA	Não solicitado formalmente pela Defesa Civil.	
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL			

SO01.03.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? *

QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL

NSA

Não solicitado formalmente pela Defesa Civil.

SO01.04. Abordagem do conteúdo mínimo

a promoção de dinâmicas exigidas

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
		A apresentação de PPT utilizada na atividade, apresentada no campo de evidências dessa seção,
SO01.04.01. No seminário orientativo, foi apresentado o mapa de inundação?	bem como nos anexos 	do presente RCO, evidencia que o mapa de inundação da Barragem Sabão I foi apresentado.

SO01.04.02. No seminário orientativo, houve espaço de participação para participantes externos (defesa civil e população) e internos (funcionários do empreendimento) com vistas ao esclarecimento de dúvidas sobre os

procedimentos a serem adotados em uma situação de emergência?

Conclusão das avaliações

De acordo com as análises apresentadas nesta seção, o **seminário orientativo** está **adequado**, pois **atende** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

G.

Descrição dos testes de funcionalidade



Descrição dos testes de funcionalidade

Conforme a Resolução nº 95/2022 da ANM, uma das etapas da ACO-PAEBM corresponde à **validação da funcionalidade dos recursos que integram o sistema de alerta, as rotas de fuga e os pontos de encontro** instalados para atender a estrutura. A mesma norma determina que a descrição destes recursos deve integrar o conteúdo mínimo dos PAEBM, obrigatório a ser apresentado por estrutura de mineração enquadrada na PNSB.

Para que os PAEBM sejam efetivos, é necessário que os recursos de salvamento previstos pelo documento estejam *instalados, funcionais e disponíveis* para as pessoas que transitam ou residem na Área de Impacto Potencial da estrutura de mineração. Neste sentido, em cumprimento aos eixos obrigatórios do Ciclo 2023-2024 da ACO-PAEBM, esta seção apresenta os resultados do **teste de funcionalidade dos principais recursos previstos no PAEBM da Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** e situado em Serra do Salitre (MG).

Partindo da Resolução ANM nº 95/2022, foi analisado o atendimento aos requisitos de funcionalidade do sistema de alerta, das rotas de fuga e dos pontos de encontro vinculados à estrutura sob análise, conforme previsto no PAEBM e implementado pelo empreendimento. Além desses três aspectos, o **estudo também compreende a verificação de aderência do conteúdo mínimo do PAEBM** da estrutura à legislação de referência, como parte da validação da conformidade e operacionalidade dos recursos do plano de segurança.

Vale destacar que esta seção visa avaliar os **requisitos mínimos exigidos pela ANM em âmbito federal**. Também é importante ressaltar que as análises e avaliações apresentadas nesta seção são baseadas em **dados de momento**, datados à época de emissão do documento.

Metodologia

O teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM realizado pela H&P no âmbito da ACO-PAEBM conta com uma abordagem multimétodos, utilizando dados primários e secundários em análises quanti e qualitativas. O propósito deste enquadramento é utilizar de diferentes perspectivas analíticas para garantir um olhar aprofundado sobre os recursos, assegurando a conferência do atendimento do empreendimento às exigências dispostas nas legislações de referência.

É importante destacar que todas as avaliações foram realizadas com base na coleta de evidências documentais, de dados observados através de visita técnica de campo e pelo processamento de informações nas quais se baseiam a documentação de referência do Plano de Segurança da estrutura. O quadro a seguir especifica cada um dos métodos aplicados na análise:

Quadro 22. Metodologias utilizadas para os testes de funcionalidade

ANÁLISE DOCUMENTAL	MODELAGEM GEOESPACIAL
Consiste na leitura técnica do PAEBM e demais instrumentos pertinentes a este empregando ferramentas de localização e imagens adequadas aos requisitos técnicos e legais que obtidas via satélite. A modelagem foi realizada em incidência sobre a segurança da barragem. A análise de campo, são elaborados mapas de referências que preliminares a partir das informações coletadas na balizam a adoção de medidas de qualidade e análise documental. Em seguida, após a visita aderentes à legislação brasileira. Os documentos técnicos, os dados georreferenciados coletados em contemplados foram fornecidos pelo campo são analisados à luz da legislação de empreendedor, conforme consta nos anexos deste referência e do conteúdo do PAEBM. relatório.	A análise de dados georreferenciados é realizada documentação e por modelagem espacial no <i>software</i> ArcGIS, estudo, com o objetivo de verificar a sua adequação aos requisitos técnicos e legais que obtidas via satélite. A modelagem foi realizada em incidência sobre a segurança da barragem. A análise de campo, são elaborados mapas de referências que preliminares a partir das informações coletadas na balizam a adoção de medidas de qualidade e análise documental. Em seguida, após a visita aderentes à legislação brasileira. Os documentos técnicos, os dados georreferenciados coletados em contemplados foram fornecidos pelo campo são analisados à luz da legislação de empreendedor, conforme consta nos anexos deste referência e do conteúdo do PAEBM. relatório.
VISTORIA TÉCNICA A vistoria técnica consiste na realização de uma ou mais visitas de campo, para verificação <i>in loco</i> da estrutura e dos recursos de salvamento previstos no plano de segurança. Esta etapa visa a compreender, na prática e por meio de observação técnica, a implementação dos dispositivos informativos, preventivos e que podem ser acionados diante de uma situação crítica. A partir disso, é possível averiguar o atendimento à legislação e aos padrões de qualidade, bem como a consistência com que é descrito no próprio PAEBM.	

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado¹⁷.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 23. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	O teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM está validado e aprovado.
	Reprovado 	O teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM não está validado e aprovado.

¹⁷ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.
	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
Perguntas avaliativas	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

Resultados

do teste de funcionalidade

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises do teste de funcionalidade dos principais recursos previstos no PAEBM da Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.** Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios segundo as normas de segurança de referência. O quadro a seguir resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Dimensão 1

Aprovado



Sistema de Alerta

GRUPO SA01. Enquadramento e abrangência do Sistema de Alerta



Requisito	Resultado
SA01.01. O PAEBM deve contemplar a existência de Sistema de Alerta às pessoas da ZAS. ¹	
SA01.02. Quando solicitado pela Defesa Civil, o PAEBM deve contemplar Sistema de Alerta às pessoas da ZSS. ³	
SA01.03. O Sistema de Alerta deve contar com, no mínimo, dois meios de alerta às pessoas da ZAS. ¹	
SA01.04. As sirenes devem ser instaladas fora da mancha de inundação. ¹	

GRUPO SA02. Sistema de Monitoramento e Sistema de Alerta



Requisito	Resultado
SA02.01. A estrutura deve contar com Sistema de Monitoramento de segurança.	
SA02.02. O Sistema de Monitoramento deve contar com automatização da instrumentação. ²	
SA02.03. O Sistema de Monitoramento deve ser equipado com vídeo monitoramento 24h por dia, com capacidade de armazenamento de 90 dias. ¹	
SA02.04. O Sistema de Alerta deve estar integrado à estrutura de monitoramento da barragem. ¹	



SA02.05. O Sistema de Alerta deve contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes.¹

SA02.06. O Sistema de Monitoramento integrado ao Sistema de Alerta deve ser capaz de detectar em tempo real sinais de rompimento.¹

GRUPO SA03. Comunicação e alerta em situação de emergência

Requisito	Resultado
SA03.01. O Sistema de Alerta deve contar com um plano de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre. ¹	✓
SA03.02. A sala de monitoramento deve dispor de capacidade para contactar os órgãos municipais de emergência.	✓
SA03.03. Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados.	✓

Dimensão 2

Aprovado

Rotas de fuga

GRUPO RF01. Enquadramento e sinalização das rotas de fuga

Requisito	Resultado
RF01.01. O PAEBM deve conter a descrição das rotas de fuga.	✓
RF01.02. O tempo total de evacuação da ZAS em cada rota de fuga deve ser menor que o tempo de chegada do rejeito à área de impacto da rota. ⁴	✓
RF01.03. As rotas de fuga devem ser identificadas com placas no padrão orientado pela Defesa Civil.	✓

Dimensão 3

Aprovado

Pontos de encontro

GRUPO PE01. Enquadramento e abrangência dos pontos de encontro

Requisito	Resultado
PE01.01. O PAEBM deve informar e descrever os pontos de encontro que atendem a estrutura.	✓
PE01.02. Os pontos de encontro devem ser identificados com placas no padrão orientado da Defesa Civil.	✓
PE01.03. Os pontos de encontro devem estar localizados fora da área de impacto direto. Legenda:	✓

¹ Aplicável apenas a barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” e/ou “impacto ambiental” obtiver 10 (dez) pontos.

² Aplicável apenas a barragens de mineração com DPA alto.

³ Aplicável apenas se solicitado formalmente por órgão de Proteção e Defesa Civil. ⁴ Aplicável apenas quando não for adotada a evacuação preventiva da ZAS antes de NE-3

As classificações de cumprimento dos requisitos foram baseadas na análise de atendimento aos itens especificados nas perguntas avaliativas. As subseções abaixo apresentam as informações do quadro apresentado acima, com o detalhamento dos resultados aferidos também para as questões avaliativas aplicadas a todos os requisitos das três dimensões contempladas no teste de funcionalidade.

Dimensão 1.

Sistema de Alerta

Os Sistemas de Alerta **têm por objetivo alertar as pessoas que trabalham, residem ou transitam nas áreas a jusante da barragem quanto à necessidade de se deslocarem para os pontos de encontro**. Estudos realizados comprovam que, em casos de ruptura de barragem, a existência de um Sistema de Alerta - seja por sirene, seja por outros mecanismos eficientes instalados na ZAS –, reduz o número de vítimas em situações de emergência. Por isso, é imprescindível mantê-lo operacional durante toda a vida da estrutura (instalação, utilização e descaracterização).

Quadro 24. Atendimento aos requisitos de funcionalidade do Sistema de Alerta

SA01. ENQUADRAMENTO E ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE ALERTA			
SA01.01. O PAEBM deve contemplar a existência de Sistema de Alerta às pessoas da ZAS.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU A É IO UA O O ITE E “O ULAÇÃO A JUSA TE” OBTI ER 10 (EZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.			Aderente 
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA01.01.01. O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS?		-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7,
SA01.01.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?		-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA01.02. Quando solicitado pela Defesa Civil, o PAEBM deve contemplar Sistema de Alerta às pessoas da ZSS. CASO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL OU COMPDEC.			Não se aplica 

emitido em 18/10/2023) – Seção I | Página 38-45.

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA01.02.01. O PAEBM menciona a existência ou previsão de instalação de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZSS?	NSA	-	-
SA01.02.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZSS?	NSA	-	-
SA01.03. O Sistema de Alerta deve contar com, no mínimo, dois meios de alerta às pessoas da ZAS.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE "O ULAÇÃO A JUSA TE" OBTI ER 10 (EZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.			Aderente 
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à ZAS?		-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. SA01.03.01. Além das sirenes, o Sistema de emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo população da ao empreendimento.
SA01.03.02. Além das sirenes, o Sistema de menos, outro recurso/meio de alerta à	-	Informação levantada através do preenchimento de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à empreendimento. Banco de dados disponível nos população da ZAS?	formulário de visita de campo realizada pela H&P no anexos deste relatório.
SA01.04. As sirenes devem ser instaladas fora da mancha de inundação.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE "O ULAÇÃO A JUSA TE" E/OU "O ULAÇÃO A BIE TA			Aderente 
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA01.04.01. Há sirenes instaladas dentro da mancha de inundação?		Sirenes 290-EC-007 (Torre 7 - ZAS), 290-EC-002 (Torre 2 - ZAS) e 290-EC-003 (Torre 3 - ZSS) estão instaladas dentro da mancha de inundação. O	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45.

	✓	empreendimento apresentou justificativa do empreendimento.	Informação confirmada em visita técnica de campo projetista no PAEBM da
SA01.04.02. Há sirenes instaladas dentro da	✓	-	Resultado aferido a partir do roteiro de análise
mancha de inundação?			geoespacial, que utiliza os dados fornecidos pelo empreendimento para verificar se o item avaliativo foi atendido.
SA01.04.03. As sirenes estão instaladas nos locais indicados pelo PAEBM?	✓	-	Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
SA01.04.04. As sirenes estão instaladas nos locais indicados pelo PAEBM?	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Resultado aferido a partir de análise geoespacial, que utiliza os dados fornecidos pelo empreendimento para verificar se o item avaliativo foi atendido.
SA02. SISTEMA DE MONITORAMENTO E SISTEMA DE ALER			
		IA	
SA02.01. A estrutura deve contar com Sistema de Monitoramen		to de segurança.	Aderente
			✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.01.01. A estrutura conta com Sistema de	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45.
Monitoramento de segurança?			Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.

SA02.02. O Sistema de Monitoramento deve contar com automatização da instrumentação.*

PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO.

Aderente



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.02.01. O Sistema de Monitoramento da estrutura conta com instrumentos	-	Informação confirmada em visita técnica de campo automatizados? ao empreendimento.	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45.

SA02.03. O Sistema de Monitoramento deve ser equipado com vídeo monitoramento 24h por dia, com capacidade de armazenamento de 90 dias.*

PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO.

Aderente

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.03.01. O Sistema de Monitoramento da estrutura conta com vídeo monitoramento 24 horas por dia e sete dias por semana?	NSA	Este item não implica em inconformidade, mas deve ser avaliado para confirmação das informações. Segundo o PAEBM, o Sistema de Monitoramento da barragem atende aos requisitos mencionados no enunciado.	PAEBM Barragem Sabão II (113-20-290-RELT-270, Rev. 6, emitido em 05/09/2023) – Seção II Página 51. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.03.02. As imagens do Sistema de Monitoramento da estrutura são armazenadas pelo período mínimo de 90 dias?	NSA	Este item não implica em inconformidade, mas deve ser avaliado para confirmação das informações. Segundo o PAEBM, o Sistema de Monitoramento da barragem atende aos requisitos mencionados no enunciado.	PAEBM Barragem Sabão II (113-20-290-RELT-270, Rev. 6, emitido em 05/09/2023) – Seção II Página 51. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.

SA02.04. O Sistema de Alerta deve estar integrado à estrutura de monitoramento da barragem.*

PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO.

Aderente



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.04.01. Conforme o PAEBM, o Sistema de Alerta está integrado à estrutura de monitoramento?	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.

SA02.05. O Sistema de Alerta deve contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes.*

ARA AS BARRAGENS E S E I ERAÇÃO CO A ALTO OU A É IO, UA O O ITE E “O ULAÇÃO A JUSA TE” OBTI ER 10 (EZ) O TOS O UADRO DE DPA.

Aderente

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.05.01. Há indicativo de que o Sistema de Alerta conta com sistemas automatizados de acionamento de sirenes?	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.

Aderente SA02.06. O Sistema de Monitoramento integrado ao Sistema de Alerta deve ser capaz de detectar em tempo real sinais de rompimento.

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.06.01. Há um indicativo no PAEBM de emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. que os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento real?	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo em tempo ao empreendimento.

SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**SA03.01. O Sistema de Alerta deve contar com um plano de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de acidente ou desastre.***

ARA AS BARRAGENS E S E I ERAÇÃO CLASSICA AS CO A ALTO OU A É IO UE O TUE 10 O ITE E “O ULAÇÃO A JUSA TE” E/OU “I ACTO A BIE TAL”.



Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA03.01.01. Há previsão de notificação de qualquer alteração das condições de segurança da estrutura que possa implicar	✓	-	PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, imediata dos órgãos responsáveis sobre emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 38-45. Informação confirmada em visita técnica de campo acidente ou desastre? ao empreendimento.

SA03.02. A sala de monitoramento deve dispor de capacidade para contatar os órgãos municipais de emergência.*				Aderente
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO.				
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
SA03.02.01. Foi identificado telefone, rádio ou empreendimento. Banco de dados disponível nos outro meio de comunicação que permita o contato entre a sala de monitoramento e este relatório.			Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela H&P no	
			- anexos	
			municipais de segurança?	
SA03.02.02. Foi identificada cópia da última disponível do PAEBM da estrutura em - empreendimento. Banco de dados disponível nos versão impressa na sala de monitoramento? anexos deste relatório.			órgãos	
			Informação, também, confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.	
			Informação levantada através do preenchimento de	
SA03.03. Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados.			formulário de visita de campo realizada pela H&P no versão	
			- anexos deste relatório.	
			Aderente	
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
SA03.03.01. Os contatos telefônicos dos testado com a periodicidade mínima semestral, órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?			O Fluxograma de Notificação do PAEBM da estrutura é	
			sendo o último realizado no dia 21/02/2024, conforme	
			evidenciado na seção de Descrição dos Treinamentos Internos do presente RCO.	

Dimensão 2.

Rotas de fuga

As rotas de fuga são **caminhos rápidos que, em casos de emergência, dão acesso aos pontos de encontro**. Elas devem ser **de conhecimento da comunidade local e dos funcionários do empreendimento**, possuir **condições adequadas para locomoção** das pessoas e ser **sinalizadas por placas** indicativas da direção do ponto de encontro mais próximo. A cada mudança de direção no trajeto, deve-se instalar uma nova placa de orientação, sendo recomendável que as placas sejam estrategicamente instaladas de modo a ser possível visualizar a próxima placa a partir da localização da placa anterior. Desta maneira, é de responsabilidade do empreendimento a instalação das estruturas de sinalização para orientação dos trabalhadores e da população habitante para orientações de evacuação em casos de emergência, além da realização de seminários orientativos com a população da área de impacto potencial.

Quadro 25. Atendimento aos requisitos de funcionalidade das Rotas de Fuga

RF01. ENQUADRAMENTO E SINALIZAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA				
RF01.01. O PAEBM deve conter a descrição das rotas de fuga.				Aderente ✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
RF.01.01.01. O PAEBM da estrutura contém descrição das PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em	✓	-	18/10/2023) – Seção I Página 66-69	
rotas de fuga?				
RF01.02. O tempo total de evacuação da ZAS em cada rota de fuga deve ser menor que o tempo de chegada do rejeito à área de impacto da rota.*				Aderente ✓
CASO O EMPREENDIMENTO NÃO PREVEJA EVACUAÇÃO DA ZAS EM NÍVEL DE EMERGÊNCIA ANTERIOR AO NE-3.				
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
RF01.02.01. O tempo estimado de evacuação da ZAS é			PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. 7, emitido em suficiente	
para garantir o deslocamento da população até	-	18/10/2023) – Seção I Página 66-69 uma área segura?		
RF01.02.02. O tempo estimado de evacuação da ZAS é			Resultado aferido a partir de análise geoespacial, que utiliza os	
suficiente para garantir o deslocamento da população até	-	dados fornecidos pelo empreendimento para verificar se o item uma área segura?	avaliativo foi atendido.	

Aderente


RF01.03. As rotas de fuga devem ser identificadas com placas no padrão orientado da Defesa Civil.

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
RF01.03.01. Existem placas de sinalização nas rotas de relatório.	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. fuga? ✓	-	Evidências das placas constam nos anexos deste
RF01.03.02. As placas indicam a direção a seguir até o anexos deste relatório.	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. ponto de encontro? ✓	-	Evidências das placas constam nos
RF01.03.03. O modelo das placas de sinalização das rotas corresponde minimamente ao recomendado por	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. de fuga Evidências das placas constam nos anexos deste relatório. normativas de referência? ✓	-

Dimensão 3.

Pontos de encontro

Os pontos de encontro são **locais seguros localizados fora da mancha inundação**, garantindo, assim, a segurança de funcionários e da população do entorno de uma barragem de mineração. Neles, devem ser colocadas placas informativas com os números de telefone de órgãos de emergência, recomendações à população e outras orientações de autopreservação.

Quadro 26. Atendimento aos requisitos de funcionalidade dos Pontos de Encontro

PE01. ENQUADRAMENTO E SINALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO			
PE01.01. O PAEBM deve conter a descrição dos pontos de encontro.		Aderente	
		✓	
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
PE01.01.01 O PAEBM da estrutura contém PAEBM Barragem	✓	Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. descrição dos pontos de encontro?	-
69.			7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 66-
PE01.02. Os pontos de encontro devem ser identificados com placas no padrão orientado da Defesa Civil.		Aderente	
		✓	

Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
PE01.02.01 Existe placa de sinalização instalada em todos os pontos de encontro	- 	empreendimento. Evidências das placas constam do empreendimento?	Informação coletada em visita de campo ao nos anexos deste relatório.
PE01.02.02 O modelo das placas de sinalização dos pontos de encontro			
minimamente ao			Informação coletada em visita de campo ao corresponde
recomendado pelo Caderno de Orientações	 -	empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório. ou outras normativas de referência, se aplicável?	
PE01.03. Os pontos de encontro devem estar localizados fora da área de impacto direto.			Aderente 
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
PE01.03.01 O PAEBM apresenta a localização de encontro (coordenadas e 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 66-69. mapa)?			PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. dos pontos
PE01.03.02 Todos os pontos de encontro localizados fora da mancha de 7, emitido em 18/10/2023) – Seção I Página 66-69. inundação?			PAEBM Barragem Sabão I (113-20-290-RELT-269, Rev. estão
PE01.03.03 Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de	- 	empreendimento. Evidências das placas constam inundação? nos anexos deste relatório.	Informação coletada em visita de campo ao
PE01.03.04 Todos os pontos de encontro localizados fora da mancha de	- 	empreendimento para verificar se o item avaliativo inundação? foi atendido.	Resultado aferido a partir do roteiro de análise geoespacial, que utiliza os dados fornecidos pelo estão

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que o teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM da Barragem Sabão I da EuroChem Brasil Fertilizantes S.A está **aprovado**, pois **atende** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

H.

Avaliação e comprovação da instalação de sirenes em local adequado



Análise e avaliação da instalação de sirenes na ZAS

Para garantir a capacidade de autossalvamento da população localizada na área de impacto potencial de estruturas de mineração, é necessário que a região disponha de instrumentos efetivos de alerta em caso de acidente ou ruptura. No caso de empreendimentos de mineração, estruturas enquadradas na PNSB têm por obrigação a manutenção de tais sistemas na ZAS, utilizando principalmente (mas não se limitando às) sirenes instaladas em torres e postes distribuídos pelas áreas críticas da mancha de inundação.

As sirenes são consideradas ferramentas eficazes de comunicação imediata e abrangente de situação de risco. Consideradas elementos de autoproteção¹⁸, o conhecimento e a transparência sobre a localização das sirenes são partes importantes das ações comunicativas e de integração social do empreendimento com a população que reside e/ou flutua na Área de Impacto Potencial da estrutura.

Para garantir o funcionamento efetivo das sirenes enquanto instrumentos principais de alerta na ZAS, é necessário que estas sejam instaladas em localização segura, de modo que, em caso de propagação da cheia do rejeito ou sedimento, seu funcionamento não seja comprometido. Os parâmetros para instalação correta das sirenes baseiam-se no Art 8º da Resolução nº 95 da ANM:

Art. 8º As barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio quando o item existência de população a jusante atingir 10 pontos, conforme o Anexo IV desta Resolução, devem contar com sistemas automatizados de acionamento de **sirenes instaladas fora da mancha de inundação** 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.

§ 1º Para os casos em que a mancha de inundação seja demasiadamente larga ou em outros casos excepcionais em que não seja possível a instalação das sirenes fora da mancha de inundação, estas **podem ser instaladas dentro da citada mancha desde que devidamente justificado pelo projetista no PAEBM**.

A seguir serão apresentadas as análises de validação da adequabilidade dos locais de instalação das sirenes do empreendimento e a comprovação do funcionamento de tais recursos.

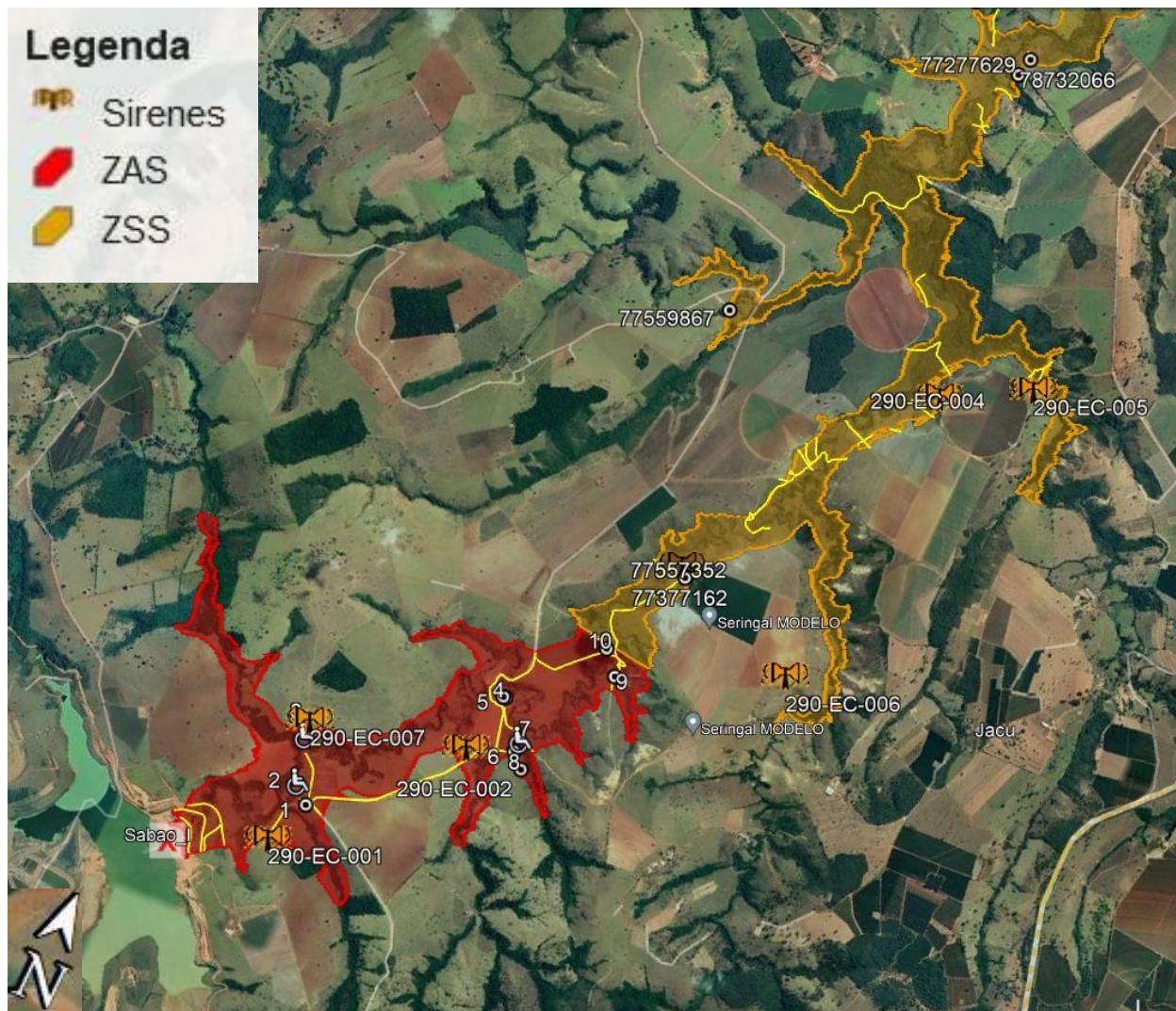
Avaliação e comprovação da

¹⁸ Segundo a IT /CE EC nº 01/2021, elementos de autoproteção são “*elementos físicos que contribuem de forma efetiva para salvar a vida das pessoas na área de risco*”.

instalação das sirenes em local adequado

A partir dos arquivos fornecidos pelo empreendimento, foi possível verificar a localização das sirenes que atendem a ZAS e ZSS em relação à mancha de inundação da estrutura:

Figura 5. Localização das sirenes em relação à mancha de inundação da estrutura



Fonte: Estudo de Ruptura Hipotética – Barragem Sabão I – EuroChem Brasil Fertilizantes S.A, Rev. 04, 22/03/2023

Pela imagem é possível observar que há três sirenes que compõem o sistema de alerta da ZAS e ZSS instaladas dentro da mancha de inundação. De toda forma, foi inserida a justificativa do projetista para instalação destas sirenes dentro da mancha no texto do PAEBM da estrutura analisado. Portanto o empreendimento encontra-se em conformidade legal quanto à localização das sirenes instaladas na área de impacto potencial.

Análise e comprovação de funcionamento das sirenes

A partir do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM foi possível verificar que o Sistema de Alerta da **Barragem Sabão I**, da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.**, está operacional e em conformidade com a legislação de referência. Em adição, a H&P presenciou o acionamento das sirenes nas ocasiões, ao longo do Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024, listadas no quadro a seguir.

Quadro 27. Acionamentos do sistema de sirenes na presença da auditoria contratada

Data	Descrição
Simulado interno e externo prático	Na data indicada ocorreu o acionamento parcial das sirenes instaladas na ZAS. Na ocasião, estavam presentes 12 colaboradores da H&P que atestaram o funcionamento dos recursos. As evidências de realização do evento estão disponíveis neste relatório (Seção E. Descrição dos treinamentos internos e Seção J. Descrição do simulado de emergência com a população).
28/09/2023	

A partir dos eventos relatados, é possível atestar que as sirenes instaladas na ZAS da **Barragem Sabão I** estão funcionais.

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que a instalação das sirenes da **Barragem Sabão I** da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** está **aprovado**, pois **atende** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.



Integração entre PAEBM e Planos de Contingência da Defesa Civil



Integração entre PAEBM e Planos de Contingência da Defesa Civil

Conforme a legislação federal de segurança de barragens de mineração no Brasil, figura entre os compromissos dos empreendimentos com estruturas enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010) o apoio financeiro e informacional à construção de Planos de

Contingência Municipais para Barragens por parte de órgãos públicos de Proteção e Defesa Civil que operem nas cidades abrangidas pela mancha de ruptura hipotética. Embora a elaboração dos Planos de Contingência seja de competência do Poder Público Municipal, cabe ao empreendedor a “responsabilidade em fornecer os elementos básicos necessários à elaboração do plano” (Caderno de Apoio à Elaboração de Planos de Contingência para Barragens, p. 20).

Além de prover os insumos informacionais para habilitar os órgãos públicos a atualizarem ou, eventualmente, elaborarem planos de contingência locais que levem em conta cenários de emergência com estruturas de mineração, os empreendedores devem estabelecer relacionamento ativo com tais instituições. Neste sentido, este relatório avalia a **integração entre o PAEBM referente à estrutura Barragem Sabão I, pertencente à EuroChem Brasil Fertilizantes S.A e os Planos de Contingência (PLANCON)** das Defesas Cíveis Municipais de Serra do Salitre, Patos de Minas, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarães e Lagoa Formosa (MG).

O município de Serra do Salitre (ZAS) informou que seu PlanCon se encontra em elaboração. Os municípios de Cruzeiro da Fortaleza, Guimarães e Lagoa Formosa (todos na ZSS) não apresentam PlanCon. O município de Patos de Minas (ZSS), por fim, possui PlanCon. Assim, tendo em vista a indisponibilidade e/ou inexistência de PlanCon pelos municípios, a análise da integração entre o empreendimento e tais municípios levará em consideração a disponibilidade de informações no PAEBM, bem como as evidências de relacionamento ativo entre a **EuroChem Salitre LTDA** e as defesas cíveis locais.

A partir de uma análise de atendimento ao conteúdo mínimo estabelecido no Anexo II da Resolução ANM nº 95/2022, o relatório avalia se o PAEBM de referência está aderente às funções descritas acima. Para além da análise de conteúdo, também são avaliadas iniciativas e estratégias de relacionamento entre empreendimento e Defesa Civil. Portanto **considera-se que o empreendimento estará aderente à Lei caso apresente o conteúdo mínimo do PAEBM em integralidade e evidências de relacionamento ativo com**

instituições de Proteção e Defesa Civil do município. A seguir, são apresentadas a metodologia e os resultados das análises.

Metodologia

A análise de integração PAEBM-PlanCon realizada pela H&P no âmbito da ACOPAEBM conta com uma abordagem qualitativa, utilizando dados primários e secundários. Além de uma análise extensiva e detalhada sobre o PAEBM da estrutura, também são verificados os dados coletados a partir de eventos ou situações de interação entre órgãos de Proteção e Defesa Civil locais e o empreendimento sob foco.

Tal análise documental consiste na leitura técnica do PAEBM e demais documentações e instrumentos pertinentes a este estudo, com o objetivo de verificar a sua adequação aos requisitos técnicos e legais que incidem sobre a segurança da estrutura. A análise é realizada por profissionais com conhecimento e experiência no tema, à luz de referenciais que balizam a adoção de medidas de qualidade e aderentes à legislação brasileira. Os documentos contemplados foram fornecidos pelo empreendedor, conforme consta nos anexos deste relatório. É importante destacar que todas as avaliações foram realizadas com base na coleta de evidências documentais nas quais se baseiam o Plano de Segurança da estrutura.

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 28. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas da análise de integração

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	A análise de integração está validada e aprovada.
	Reprovado 	A análise de integração não está validada e aprovada.
Categoria	Classificação	Descrição
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.

Perguntas avaliativas	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.
	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

Resultados

da análise de integração

Nesta seção, são apresentados os resultados das análises da integração entre PlanCon e o PAEBM da Barragem Sabão I, pertencente à EuroChem Brasil Fertilizantes S.A. Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios segundo as normas de segurança de referência. O quadro a seguir resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Dimensão 1

Aprovado



Conteúdo mínimo do PAEBM

GRUPO CM01. O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por Lei.



Requisito	Resultado
-----------	-----------

CM01.01. O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por Lei.



Dimensão 2

Aprovado



Análise de relacionamento com Defesa Civil

GRUPO RI01. Ações de relacionamento com órgão(s) de Proteção e Defesa Civil



Requisito	Resultado
RI01.01. Realizar o Simulado de Situação de Emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil. *	
QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	
RI01.02. O empreendimento deve apoiar e participar de Simulados de Situação de Emergência na ZSS, quando solicitado formalmente pela Defesa Civil.	
RI01.03. O PAEBM deve ser protocolado junto aos órgãos de defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação.	
RI01.04. O empreendimento deve prestar apoio técnico às Defesas Cíveis na elaboração de Plano de Contingência	
RI01.05. O empreendimento deve promover o Seminários Orientativos anuais	
RI01.06. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS e ZSS (essa última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).	

As classificações de cumprimento dos requisitos foram baseadas na análise de atendimento aos itens especificados nas perguntas avaliativas. O quadro a seguir apresenta o detalhamento dos resultados aferidos também para as questões avaliativas aplicadas a todos os requisitos das dimensões contempladas na análise.

Quadro 29. Adequação de conformidade legal da integração PAEBM/PlanCon

CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM		
CM01.01 O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por Lei.		Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Evidências
CM01.01.01. O PAEBM da estrutura contém a apresentação e objetivo do documento?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 8-9
CM01.01.02. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do empreendedor?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 10-17
CM01.01.03. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do Coordenador do PAE?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 10-17
CM01.01.04. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato das entidades constantes do Fluxograma de Notificações?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 10-17
CM01.01.05. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do empreendedor conforme o Plano de Segurança da estrutura?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 45-53
CM01.01.06. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do coordenador no Plano de Segurança da estrutura?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 45-53
CM01.01.07. O PAEBM da estrutura contém manifestação de ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações?		Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 45-53

CM01.01.08. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da equipe técnica no Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 45-53
CM01.01.09. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da Defesa Civil no Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 45-53
CM01.01.10. O PAEBM da estrutura contém a descrição geral da barragem e, quando houver, das estruturas associadas?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 18-19
CM01.01.11. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação das situações de alerta?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 20-27
CM01.01.12. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 20-27
CM01.01.13. O PAEBM da estrutura contém a descrição das ações esperadas para cada nível de emergência?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 28-33
CM01.01.14. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos preventivos e corretivos?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 33-35
CM01.01.15. O PAEBM da estrutura contém menção a recursos humanos, materiais e/ou logísticos disponíveis para uso em situação de emergência?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 36-37
CM01.01.16. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação)?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 38-44

CM01.01.17. O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 38-44
CM01.01.18. Na descrição do sistema de alerta inclui o seu modo de acionamento?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 38-44
CM01.01.19. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 54-64
CM01.01.20. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 54-64
CM01.01.21. O PAEBM da estrutura contempla medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 54-65
CM01.01.22. O PAEBM da estrutura contém descrição das rotas de fuga?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 66-70
CM01.01.23. O PAEBM da estrutura contém descrição dos pontos de encontro?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 66-70
CM01.01.24. O PAEBM da estrutura contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 72-80
CM01.01.25. O PAEBM da estrutura contém descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 81
CM01.01.26. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	✓	Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para

Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 72-80

CM01.01.27. O PAEBM da estrutura contém os protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes?



Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre – Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Pág. 102-110

CM01.01.28. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCCA? *

ITEM APLICÁVEL APENAS A ESTRUTURAS QUE JÁ REGISTRARAM ACIDENTE.

NSA

-

CM01.01.29. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral da última Declaração de Encerramento de Emergência? * ITEM APLICÁVEL APENAS A ESTRUTURAS QUE JÁ REGISTRARAM ACIDENTE.

NSA

-

Plano de Ação de Emergência para **CM01.01.30.** O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCO?



Barragem Sabão I – Complexo Minero Industrial Serra do Salitre –

Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: 113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Anexo 6

AR01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

AR01.01. Realizar o Simulado de Situação de Emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZAS?		Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do simulado externo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade?		Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do simulado externo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.01.03. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZAS do empreendimento?		Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do simulado externo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

AR01.02. O empreendimento deve apoiar e na ZSS, quando solicitado formalmente pelo

participar de Sim a Defesa Civil.

Simulados de Situação de Emergência

Não se aplica



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.02.01. Houve solicitação da DC de formulário de registro e acompanhamento do realizado de simulado externo prático seminário orientativo. Banco de dados disponível nos com a população da ZSS?	NSA	Informação levantada através do preenchimento de anexos deste relatório.

AR01.02.02. Foi realizado simulado prático



Ainda que não solicitado formalmente pela Defesa externo com a população

da ZSS? Civil, como boa prática, a EuroChem Salitre mantém (PE05 e P06), que proteção e defesa civil participou da



AR01.02.03. Pelo menos um órgão de dois pontos de encontro na ZSS

foram testados no simulado externo realizado. Houve

atividade? participação da comunidade local, bem como de **AR01.02.04.** Houve participação de pelo agentes da Defesa Civil. Para evidências, consultar os menos uma pessoa que reside ou anexos do presente RCO. frequenta a ZSS do empreendimento?

AR01.03. O PAEBM deve ser protocolado junto aos órgãos de defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
--------------------	-----------	------------

AR01.03.01. Há documento de protocolo do

PAEBM para todas as Defesas Civas dos O empreendedor disponibilizou à H&P os protocolos municípios em intersecção com a da revisão 7, última versão do PAEBM da estrutura, mancha de inundação? nas prefeituras e defesas civis de Serra do Salitre, Lagoa Formosa, Patos de Minas, Patrocínio, Cruzeiro posterior a data da última revisão do

AR01.03.02. Os protocolos têm data da Fortaleza e Guimarães. PAEBM?

AR01.04. O empreendimento deve prestar apoio técnico às Defesas Civas na elaboração de

Não se aplica

Plano de Contingência.



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
--------------------	-----------	------------

AR01.04.01. Houve solicitação formal das Defesas Civas ao empreendedor para apoio na elaboração dos PlanCons?

NSA

Segundo informações prestadas através da consulta formal realizada ao empreendimento, não houve solicitação formal, emitida por órgão de Proteção e Defesa Civil, de prestação de apoio no processo de elaboração de algum Plano de Contingência para Barragens de Mineração (PlanCon).

Informação levantada através de consulta formal ao empreendimento.

Aderente **AR01.05. O empreendimento deve promover o Seminários Orientativos anuais.**



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
--------------------	-----------	------------

AR01.05.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS?



Ainda que não solicitado formalmente pela Defesa Civil, como boa prática, a EuroChem Salitre mantém dois pontos de encontro na ZSS (PE05 e P06). Moradores e trabalhadores próximos ao Ponto de Encontro 06 – na ZSS do município de

Serra do Salitre, foram convidados e participaram do Seminário

AR01.05.02. Foi realizado seminário Orientativo promovido. orientativo anual com a população da



ZSS? *

Informação levantada através do preenchimento de

QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL

formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

AR01.06. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da ZAS e da ZSS (esta última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Evidências
--------------------	-----------	------------

AR01.06.01. As prefeituras/Defesas Civas Informação levantada através do preenchimento de dos municípios que possuem intersecção formulário de registro e acompanhamento do com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.



Seminário Orientativo?

AR01.06.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo?



Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

AR01.06.03. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo?



Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

AR01.06.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo?



Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

Os municípios de Cruzeiro da Fortaleza, Guimarânia e Lagoa Formosa (MG) não possuem PlanCon. O município de Serra do Salitre informou que o seu PlanCon está em andamento. O município de Patos de Minas, por sua vez, apresenta o documento, no entanto trata-se de município inserido na ZSS da estrutura. De toda forma, **o PAEBM da estrutura apresenta todo o conteúdo mínimo requerido por Lei**. Além disto, **o empreendimento mantém relacionamento ativo com os órgãos de Defesa Civil**, cumprindo, portanto, seu papel de agente ativo na participação da construção de estratégias e planos de contingência envolvendo cenários de emergência com a estrutura.

Destaca-se que o PlanCon é de competência da esfera pública municipal, o que cabe ao empreendimento é a **disponibilização de informações completas** sobre a barragem e a **articulação contínua entre o empreendimento e as Defesas Cíveis locais**. O empreendimento faz parte do município e deve ser um agente ativo da segurança e preservação da vida da população local, indicando caminhos para a construção de referências a sua barragem no Plano de Contingência.

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que o conteúdo do PAEBM da **Barragem Sabão I** e o relacionamento institucional da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** estão **aprovados**, pois **atendem** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

J.

**Descrição do eventual apoio e
participação em simulado de
emergência**



Descrição do simulado de emergência com a população

Parte das ações de transparência sobre PAEBM corresponde ao treinamento da população local, que reside, frequenta ou transita em mediações da área de impacto potencial da estrutura. Simulados de emergência com a população têm a finalidade de capacitar os participantes para conhecer e utilizar os recursos de autossalvamento, além de instruir sobre os procedimentos que devem ser tomados a partir da comunicação de emergência através do acionamento do sistema de alerta.

Além de boa prática recomendada pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), representante do órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), a realização de simulados externos com a população cadastrada na ZAS do empreendimento também faz parte dos requisitos obrigatórios para a ACO-PAEBM de estruturas incluídas na PNSB.

Neste sentido, a H&P, empresa contratada responsável pela ACO-PAEBM da **Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A**, apresenta, neste relatório, a descrição, evidência e avaliação do simulado externo com a população da Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS) da estrutura. A partir do acompanhamento da atividade realizada em 28 de setembro de 2023, no município de Serra do Salitre (MG), este relatório apresenta a **descrição, evidências e avaliação do simulado prático externo** realizado a partir das informações do PAEBM da estrutura.

Atividades de preparação

O simulado externo prático foi realizado pelo empreendimento, com parceria da H&P, e contou com a presença de colaboradores da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** e de moradores da ZAS e ZSS da estrutura, além de representantes de órgãos públicos, como a Defesa Civil, Polícia Militar, Prefeitura Municipal e Corpo de Bombeiros além da consultoria H&P.

Para a organização da atividade, foram realizadas reuniões de preparação entre atores institucionais vinculados ao empreendedor, à H&P e à Defesa Civil local. O quadro a seguir apresenta a relação destas atividades, bem como os temas e encaminhamentos acordados nestes espaços.

Quadro 30. Ações de planejamento e preparação do simulado

Instituições	Temas e encaminhamentos
06/09/2023	• Apresentação do plano de ação para planejamento do exercício simulado. Validação do horário do toque da sirene.

EuroChem Brasil Fertilizantes S.A H&P COMPDEC Serra do Salitre	- Validação dos pontos de aferição das sirenes - Discussão sobre a cronometragem do tempo de deslocamento da Defesa Civil até a ZAS em Grota do Cedro. - Validação do bloqueio de vias vicinais rurais por parte da Brigada de Emergência da EuroChem. A H&P apresenta a possibilidade de realizar resgate de vítima hipotética que ficaria sob responsabilidade da prefeitura de Serra do Salitre (Unidade Básica de Saúde). A COMPDEC de Serra do Salitre ficou de avaliar a ideia e dar um retorno. - Validação dos materiais de comunicação: layouts, cores, textos etc. A reunião foi realizada em formato remoto via MS Teams e registrada em ata, constante nos anexos do presente RCO.
---	--

A partir das definições de público-alvo e escopo da atividade, o empreendimento realizou o convite à população através das estratégias de mobilização listadas no Quadro a seguir. Após o quadro, são apresentados registros fotográficos das ações descritas.

Quadro 31. Ações de mobilização do público-alvo para o simulado

Estratégia	Descrição	Público e evidências
Mobilização e convite porta a porta com entrega de panfleto informativo	Nos dias 13/09/2023 e 14/09/2023, a EuroChem, com apoio de mobilizadores da H&P, realizaram visitas de casa em casa na região da ZAS e ZSS em Grota do Cedro, convidando a população a participar do Simulado de Emergência do dia 29 de setembro.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS e ZSS da estrutura em Serra do Salitre (MG). Evidências: Panfleto e registro fotográfico.
Cartaz de divulgação	Afixação de cartaz de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas em Serra do Salitre e Cruzeiro da Fortaleza	Público-alvo: Sede dos municípios vizinhos da ZAS. Evidências: Registros fotográficos e cartaz de divulgação.
Reuniões Públicas com as comunidades	No dia 26/09/2023 foi realizado seminário com as comunidades para repasse de informações e alinhamentos prévios para participação no simulado de emergência.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura. Evidências: Registros fotográficos, lista de presença, material utilizado na apresentação e ata.
Carro de som	No período de 25/09/2023 até 26/09/2023 foi mobilizado um carro de som para circular em Cruzeiro da Fortaleza, informando da realização do simulado e do toque das sirenes para o dia 28 de setembro.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte da ZAS da estrutura.



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo

Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo

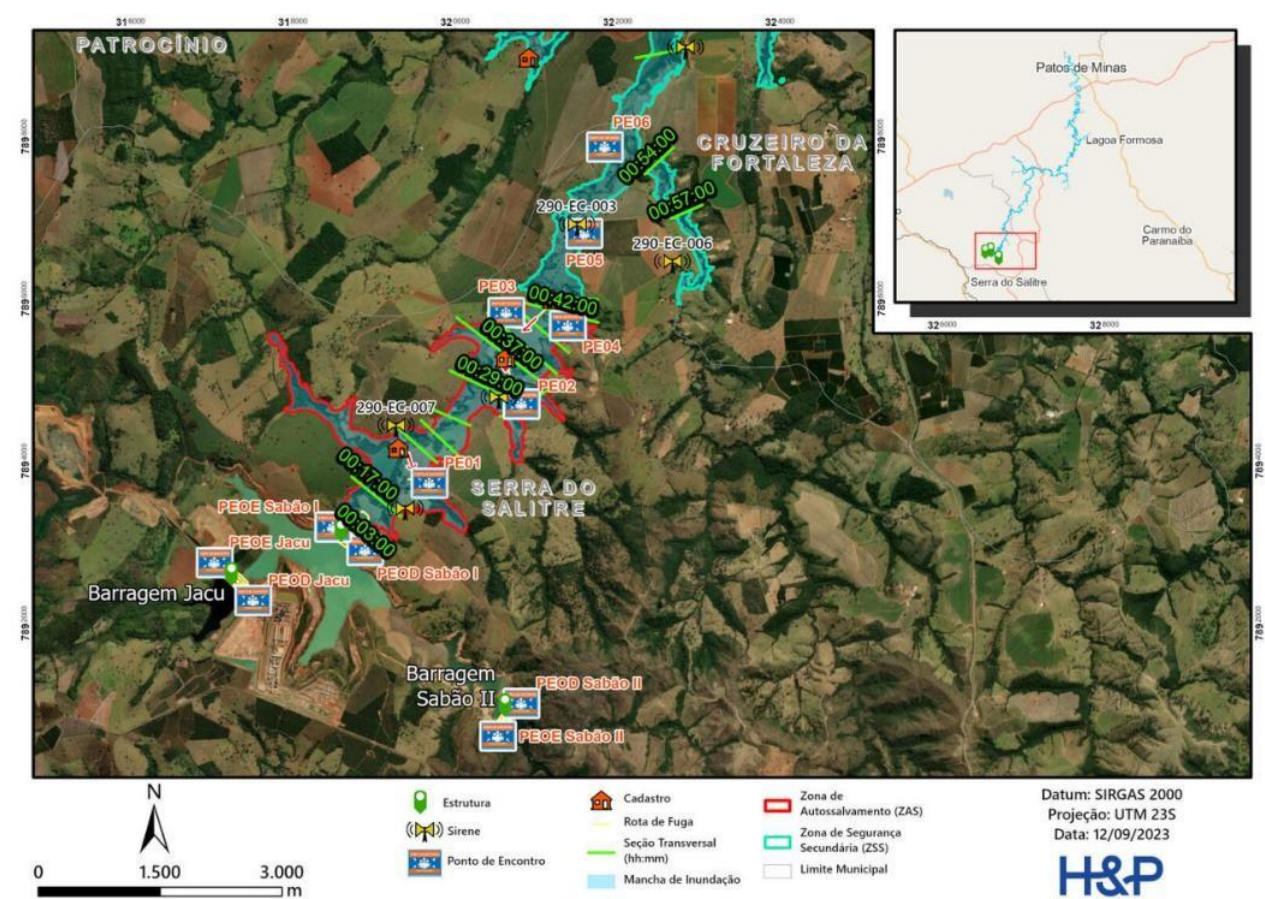


Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo

Descrição da realização do simulado externo

A Figura a seguir apresenta um mapa de localização dos pontos de encontro, sirenes e trajeto das rotas de fuga utilizadas pela população, bem como identificação das comunidades e abrangência da ZAS e ZSS da estrutura.

Figura 6. Mapa-chave do simulado externo



Fonte: H&P.

O Quadro a seguir apresenta a descrição do modelo adotado pelo empreendimento para realização do simulado externo.

Quadro 32. Descrição, identificação de participantes-chave e registros de evidências do simulado externo analisado

Descrição do simulado externo
Descrição do modelo O Simulado de Emergência da Barragem Sabão I foi realizado de forma integrada com o Simulado Interno Prático. O Posto de Comando foi organizado com base na estrutura do SCO, com gestão à vista e transmissão, em duas telas, das câmeras do CMG em tempo real. Durante o simulado, um agente da Eurochem foi responsável pelo preenchimento do formulário de SCO. Os Órgãos de Proteção e Defesa Civil foram convidados a contribuir com a estruturação do SCO da Eurochem, considerando o Croqui elaborado pela equipe de Geotecnia. Foram definidos os locais para o Heliporto, Estacionamento, dentre outras estruturas de Base de Operações em caso de emergência com a barragem. A atividade se iniciou a partir das 07h15min, com a chegada as equipes de atuação do simulado – Eurochem, H&P, Defesa Civil e demais órgãos públicos –na sala CMISS para o credenciamento. Às 08h15min foi realizado o <i>briefing</i> com todos os participantes presentes, e em seguida, por volta das 08h30min, as equipes de atuação dos pontos de encontro se deslocaram para o seu posicionamento. Às 09h45min foi iniciada a simulação de emergência e o fluxo de notificação foi acionado no Posto de Comando (montado nas Salas Feijão e Apatita), com o acionamento do NE-1. Às 09h51min foi realizado o acionamento NE-2 (O cenário foi galgamento da barragem, no qual houve um entupimento do extravasor). Às 09h54min foi solicitado, pelo Coordenador do PAEBM o bloqueio das vias, de modo que foram realizados dois bloqueios internos e quatro bloqueios externos. O Coordenador do PAEBM, em seguida, consultou a Defesa Civil de Serra do Salitre, e foi acordado o acionamento das sirenes no NE-2, de modo que, às 10h00min, o Coordenador do PAEBM entrou em



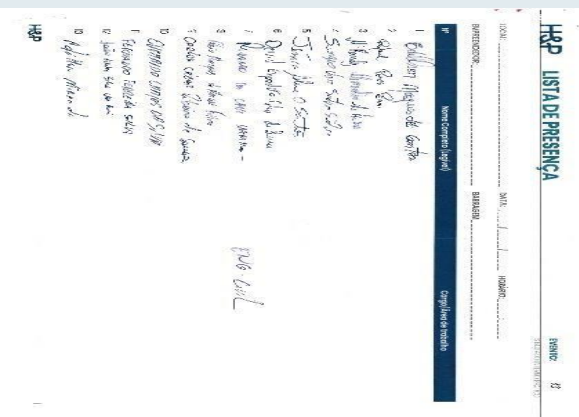
Descrição do simulado externo

contato com o CMG e solicitou o acionamento da sirene. Foi iniciado o deslocamento dos trabalhadores para os pontos de encontro e, às 10h20min, foi encerrado o simulado.

Entre 10h34min e 10h56min, por sua vez, foi feito um repasse das ações realizadas no simulado (operações - bloqueio de vias, informações ao público - comunicação da situação de emergência, logística – alimentação e alojamento), em discussão entre todos os agentes presentes no Posto de Comando.

Às 11h22min, foi feito o *briefing* de encerramento, na sala CMISS, com apresentação dos resultados gerais do simulado. Toda a atividade foi acompanhada e documentada pela H&P, auditoria responsável pela ACO-PAEBM da Barragem Sabão I, que registrou fotografias, formulários de acompanhamento e coletou assinatura dos presentes como evidência de realização do treinamento.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
28/09/2023	07h15min	12h00min	4 horas e 45 minutos
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial	
Sirene		10h00min	
Local de realização			
Serra do Salitre (MG)			
Responsável pelo treinamento		Total de consultores externos H&P	Total de participantes
Alan Nunes dos Santos - EuroChem		12	53 pessoas
Brasil Fertilizantes S.A.			
Público-alvo			
Agentes institucionais – prefeitura e órgãos de proteção e defesa civil – de Serra do Salitre (MG), moradores da ZAS e ZSS da Barragem Sabão 1 em Grota do Cedro, Serra do Salitre.			
Órgãos públicos participantes			
COMPDEC Patos de Minas; CBMMG Patrocínio; CBMMG Patos de Minas; 10ª REDEC (Patos de Minas); PMMG Serra do Salitre; PM Ambiental Patrocínio; COMPDEC Serra do Salitre.			
Pontos de encontro		Rotas de fuga	
Seis (06)		Seis (06)	
Total esperado nos pontos de encontro		Total que chegou aos pontos de encontro	
42		Seis (06)	
Evidências			
Lista de presença ¹⁹			



H&P LISTA DE PRESEÇA					EVENTO:
					SIMULADO DE EMERGENCIA
LOCAL:	CNO 55 - (Serra do Salitre)		DATA:	28.09.2023	HORARIO:
EMPREENDEDOR:	CNO 55 - (Serra do Salitre)		BARRAGEM:	25500.3	
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
14	Adriano da Silva Reis	Deputado	Eng. Civil	(31) 9 9911 1861	
15	João Fernando Loureiro	Deputado	Eng. Civil	(31) 9 9911 6552	
16	Juan Pablo Garcia	PM Patos	Eng. PM	34 99966 7144	
17	Julian Junio Pereira	PM Patos	CS PM	34 99905 5646	
18	Juliano da Silva	PM	CS PM	34 99966 2229	
19	Fabio Junior Moutinho	C.B.M.M.G.	Técnico de	(35) 3 3253 3403	
20	Henrique da Silva	Euromat	Técnico de	34 99958 3142	
21	Paulo Cesar Teixeira	CEDEC/10ª REDEC	Agente de	34 99966 5116	
22	Adriano V.O. da Silva	Euromat	Eng. Geodesta	(31) 9 9255 2500	
23	Roberto B. Z.	GTIM	Téc. Segurança	31 99953 3067	
24	Roberto Almeida	Euromat	Téc. de	(31) 9 99966 5116	
25	Cláudio da Silva	Euromat	Téc. de	(31) 9 99966 5116	
26	Maia	Euromat	Coordenador	(31) 9 99966 5116	

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) -

28/09/2023 (página 1/5)

¹⁹ Lista de presença física em domínio da H&P e do empreendedor.

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 2/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: Serra do Salitre - MG

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 4/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA (PE01)

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: Serra do Salitre - MG

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE01 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: PE 03

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE03 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: Serra do Salitre - MG

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 3/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: Serra do Salitre - MG

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 5/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

Evento: SIMULADO EXTERNO

Local: PE 02

Data: 28/09/2023

Horário: 10:00

Empreendedor: Eurochem

Barragem: Sabão I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE02 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: PE04 DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: _____
 EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: SABÃO I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

H&P

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE04 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG)

- 28/09/2023 (página 1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: PE 05 DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: _____
 EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: SABÃO I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1	Rafael Gonçalves Siqueira	Serra do Salitre	Seringal Modelo
2	William Elias dos Santos	Serra do Salitre	Seringal Modelo
3	Renata Maria Ribeiro da Silva	Serra do Salitre	Seringal Modelo
4	Renata Nunes Mendes	Serra do Salitre	Seringal Modelo
5	William Elias dos Santos	Serra do Salitre	Seringal Modelo
6	Aprievdo Alves de Almeida	Serra do Salitre	Seringal Modelo
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

H&P

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE05 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: PE06 DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: _____
 EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: SABÃO I

Nº	Nome Completo (Legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

H&P

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE06 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) - 28/09/2023 (página 1/1)

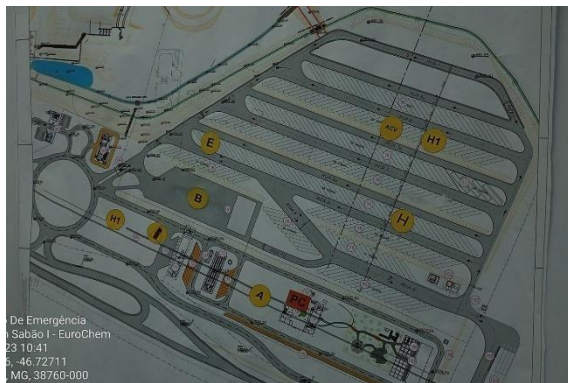
Registro fotográfico





Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023

Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023

Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023

Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre
(MG) - 28/09/2023

Os colaboradores do empreendedor que participaram do simulado, bem como os membros da H&P responsáveis por atividades de apoio à realização da atividade foram treinados para recepcionar os moradores nos pontos de encontro.

Metodologia

Para validar o simulado prático com a população da ZAS e ZSS da **Barragem Sabão I**, a H&P realizou o acompanhamento da atividade e a coleta de evidências. Com base no que versa o inciso IV do Art. 38 da Resolução ANM nº 95/2022, a atividade foi avaliada considerando a participação de órgãos de Defesa e Proteção Civil e da população local, e da realização de registros do simulado.

Após a coleta dos dados, são realizadas as análises dos recursos a partir do atendimento a critérios mínimos estabelecidos pela legislação federal de referência. Estes critérios foram sistematizados em **requisitos**, compostos, por sua vez, por **itens** ou **perguntas avaliativas**. Tais itens correspondem a aspectos específicos necessários para aderência completa do empreendimento ao requisito analisado.

Para que o empreendimento esteja aderente à lei em relação ao requisito, é necessário que ele atenda a todos os itens avaliativos. Cada item submetido à avaliação foi **classificado** conforme as categorias a seguir, considerando-se o atendimento do empreendimento aos requisitos normativos.

Quadro 33. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas aplicadas ao simulado externo

Categoria	Classificação	Descrição
Resultado	Aprovado 	O simulado externo está validado e aprovado.
	Reprovado 	O simulado externo não está validado e aprovado.
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.
	Não se aplica 	O requisito não é obrigatório e/ou não se aplica à estrutura avaliada.
	Não aderente 	O empreendimento não atende ao requisito estabelecido.
Categoria	Classificação	Descrição
Perguntas avaliativas	Atende ao item 	O empreendimento atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.

	Não atende ao item 	O empreendimento não atende ao item (aspecto) do requisito avaliado.
--	---	--

Na seção seguinte, são apresentados os registros, descrição e avaliação do simulado externo caracterizado neste relatório.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise de adequação normativa do simulado externo prático realizado com população local da área de impacto potencial da **Barragem Sabão I**, pertencente à **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.** Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** a todos os requisitos obrigatórios segundo as normas de segurança de referência. O quadro abaixo resume a aderência do empreendimento aos requisitos legais avaliados.

Validação do

Aprovado



simulado externo com população

GRUPO SE01. Quadro de requisitos da atividade		
Requisito		Resultado
SE.01.01. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.		
SE.01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZSS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.*		
APLICÁVEL CASO TENHA SIDO REALIZADA SOLICITAÇÃO FORMAL POR PARTE DE ÓRGÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL.		
SE.01.03. O exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser realizado anualmente ou sempre que houver alterações que impactem nas condições de funcionamento do plano de contingência de emergências do órgão de proteção e defesa civil local.		
SE.01.04. A realização do exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser descrita na última revisão do PAEBM e na última emissão de RCO da estrutura.		

Os simulados práticos com população local, quando enquadrados na realização da ACO-PAEBM, devem seguir as disposições legais estabelecidas pela Resolução ANM nº 95/2022, portanto a atividade avaliada pela H&P de acordo com o estabelecido no inciso IV do Art. 38 da norma. O quadro a seguir apresenta o detalhamento das avaliações dos requisitos, formados pelos itens avaliativos que seguem.

Quadro 34. Avaliação de conformidade legal do simulado externo

SE01. SIMULADO PRÁTICO COM A POPULAÇÃO		
SE01.01. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.	Aderente	
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa

SE01.01.01. Foi realizado simulado prático externo

com a população da ZAS?

Simulado externo realizado em 28/09/2023. A lista de presença da atividade, apresentada no campo

SE01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade?



de evidências dessa seção, bem como nos anexos do presente RCO, evidencia a participação SE01.01.03.

Houve participação de pelo menos de moradores e agentes de proteção e defesa uma pessoa que reside ou frequenta a ZAS do civil da ZAS em Serra do Salitre (MG). empreendimento?



SE01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZSS em conjunto com civil. Não se aplica órgãos de proteção e defesa civil.



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
SE01.02.01. Houve solicitação da Defesa Civil de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	NSA	Não solicitado formalmente pela Defesa Civil.
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL		

realizado simulado prático externo Defesa Civil, como boa prática, a EuroChem Salitre
com a população da ZSS? mantém dois pontos de encontro na ZSS (PE05 e QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL P06), que foram testados no simulado externo realizado.

SE01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? Ainda que não solicitado formalmente pela SE01.02.02. Foi presença apresentada, a Defesa Civil esteve presente na atividade.

SE01.02.04. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSS do presente na atividade. Conforme pode ser constatado pela lista de presença do PE05 apresentada, a população empreendimento? esteve

SE01.03. O exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser realizado anualmente ou sempre que houver alterações que impactem nas condições de funcionamento do plano de contingência de emergências do órgão de proteção e defesa civil local.

Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
SE01.03.01. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a população da ZAS do empreendimento durante Simulado externo realizado em 28/09/2023. a vigência do Ciclo ACO-PAEBM atual?		

SE01.03.02. Pode-se afirmar que NÃO houve modificações estruturais, operacionais ou Houve modificações estruturais significativas no organizacionais significativas no empreendimento no último semestre, mas, empreendimento no último semestre? antecipadamente, elas foram incorporadas na

SE01.03.03. A data de realização do último atual versão do PAEBM (obras de alteamento para simulado externo com a população da ZAS é cota de 950m), de modo que o documento foi posterior à data das últimas modificações elaborado considerando o completo enchimento estruturais, operacionais ou organizacionais do reservatório em sua cota máxima projetada. significativas no empreendimento?

SE01.04. A realização do exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser descrita na última revisão do PAEBM e na última emissão de RCO da estrutura. Aderente



Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
PAEBM da estrutura contém Sabão I – Complexo Minerio Industrial Serra do descrição dos programas de treinamento e Salitre – Plano de Ação de Emergência para divulgação para os envolvidos e para as Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I.		Evidências encontradas no PAEBM: Barragem SE01.04.01. O
comunidades potencialmente afetadas? Código do documento:		113-20-290-RELT-269. Revisão 7, emitida em 18/10/2023. Página 72-80.

A metodologia adotada para o exercício simulado permitiu avaliar o tempo de evacuação das áreas de risco, a taxa de adesão da comunidade e as rotas de fuga e pontos de encontro, bem como identificar falhas e pontos de melhorias.

Vale ressaltar que a participação e envolvimento dos funcionários do empreendimento na realização do exercício é uma boa prática que contribui para reforçar internamente os procedimentos e ações de resposta a situações de emergência e também para aproximar a empresa da comunidade.

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que o simulado externo de emergência na ZAS da **Barragem Sabão I**, executado pela **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A** no 2º semestre de 2023 (1º semestre do ciclo ACO-PAEBM 2023/2024) **está adequado e atende** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

K.

Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO)



Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO)

Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM DCO

Competência	Empreendedor
Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024	EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.
Nome da estrutura/barragem	Dano Potencial Associado
Barragem Sabão I	Alto
Categoria de Risco	Município (UF)
Baixa	Serra do Salitre (MG)

Declaro, para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que realizei Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade, elaborado em 21/05/2024, 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.

Belo Horizonte, 21 de maio de 2024

Wagner Araújo Nascimento
Engenheiro de Minas, Master em Engenharia Geotécnica e Engenheiro de
Saúde e Segurança CREA: MG
98111/D

ACO-PAEBM | Relatório de Conformidade e Operacionalidade – Barragem Sabão I

L.

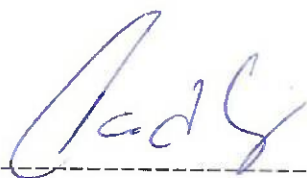
**Termo de ciência do
empreendedor quanto à ACO
PAEBM e DCO**



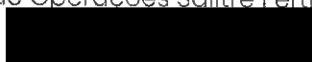
Termo de ciência do empreendedor quanto à **ACO-PAEBM e DCO**

Eu, **David da Silva Crispim**, Diretor de Operações Salitre Fertilizantes da **EuroChem Brasil Fertilizantes S.A.**, declaro possuir ciência do conteúdo do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração da **Barragem Sabão I**, produzido pela empresa externa contratada H&P, para atendimento da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM do ciclo 2023-2024.

Belo Horizonte, 21 de maio de 2024



David da Silva Crispim
Diretor de Operações Salitre Fertilizantes



M.

**Assinatura do elaborador do RCO
com ART específica**



Assinatura do elaborador do RCO com ART específica

Responsável Técnico pelo RCO da **Barragem Sabão I**, Ciclo ACO-PAEBM 2023/2024:

Nome do responsável técnico

Wagner Araújo Nascimento

Cargo/função

Supervisor Técnico de Segurança de Barragens

Formação

Engenheiro de Minas, Master em Engenharia Geotécnica e Engenheiro de Saúde e Segurança

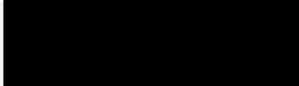
CPF ou nº passaporte



CREA ou nº conselho profissional

CREA-MG nº 98.111/D

Telefone



E-mail



Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Página 1/2

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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243003326

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

Título profissional: ENGENHEIRO DE MINAS, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RNP: 1404782559

Registro: MG0000098111D MG

Empresa contratada: INSTITUTO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DE MG

Registro Nacional: 0000915084-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: SALITRE FERTILIZANTES LTDA.

CPF/CNPJ: 43.066.666/0001-55

FAZENDA SALITRE

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: MARRUA

Cidade: SERRA DO SALITRE

UF: MG

CEP: 38760000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 19/09/2022

Valor: R\$ 835.441,92

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Salitre

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: Marrua

Cidade: SERRA DO SALITRE

UF: MG

CEP: 38760000

Data de Início: 19/09/2022

Previsão de término: 19/09/2025

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: SALITRE FERTILIZANTES LTDA.

CPF/CNPJ: 43.066.666/0001-55

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

Quantidade

Unidade

9 - Avaliação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE
BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA

1,00

un

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

5. Observações

Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) e Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO) para a Barragem Sabão I, da EuroChem Brasil Fertilizantes, no âmbito da ACO-PAEBM ciclo 2023 - 2024. O relatório tem como conteúdo mínimo a estrutura exigida pelas resoluções da ANM

6. Declarações

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

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

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

7. Entidade de Classe

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

WN ENGENHARIA

CONSULTORIA E

PROJETOS DO BRASIL

LT:40548033000195

Assinado de forma digital por WN

ENGENHARIA-CONSULTORIA E

PROJETOS DO BRASIL

LT:40548033000195

Dados: 2024.05.21 17:52:42 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

ALAN NUNES DOS

SANTOS:02402909501

Assinado de forma digital por ALAN NUNES DOS

SANTOS:02402909501

Dados: 2024.05.24 11:56:39 -03'00'

Local

data

SALITRE FERTILIZANTES LTDA. - CNPJ: 43.066.666/0001-55

9. Informações

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4CWxG
Impresso em: 21/05/2024 às 17:45:52 por: , ip: 187.85.159.181

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243003326

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **21/05/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **8604808962**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4CWxC
Impresso em: 21/05/2024 às 17:45:53 por: , ip: 187.85.159.181

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





hep.solutions

UNIDADE:	AREA:	PÁGINA:
SALITRE FERTILIZANTES	ÁREA SABÃO I 290	1
TÍTULO DO PROJETO:	NÚMERO DOCUMENTO:	
08424 - PROJETO SERRA DO SALITRE	113-00-290-RELT-021	
NOME DA APLICAÇÃO:	NÚMERO PROJ. TERCEIRO:	
ANEXOS DO RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – CICLO ACO-PAEBM 2023/2024	N/A	

ESTA FOLHA ÍNDICE INDICA EM QUE REVISÃO ESTÁ CADA FOLHA NA EMISSÃO CITADA																													
REV. FL	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	REV FL	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
01															21														
02															22														
03															23														
04															24														
05															25														
06															26														
07															27														
08															28														
09															29														
10															30														
11															31														
12															32														
13															33														
14															34														
15															35														
16															36														
17															37														
18															38														
19															39														
20															40														
REV.	DATA		POR		EMISSÃO		APROV.		DESCRIÇÃO DE REVISÕES																				
00	21/05/2024		FM		FM		WN		(C) PARA CONHECIMENTO																				

Anexos

do Relatório de Conformidade e
Operacionalidade do PAEBM

Descrições e evidências



Anexos

Esta seção do Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) organiza as evidências e as referências através das quais foram realizadas as avaliações apresentadas no corpo do relatório. Além de trazer a relação de documentos analisados e o registro de levantamento de dados e realização de atividades obrigatória conforme as normativas de referência, os anexos também apresentam os quadros metodológicos que orientaram as avaliações apresentadas.

Prezando pela transparência e pela responsabilidade com o rigor técnico aplicado à Avaliação de Conformidade e Operacionalidade, foram listados os métodos, instrumentos, referências legais e processos de análise empregados neste Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024. A lista a seguir apresenta a organização dos anexos:

Anexo 1. Relação de documentos analisados	3
Anexo 2. Evidências dos treinamentos internos do PAEBM	6
Anexo 3. Evidências do Seminário Orientativo	13
Anexo 4. Evidências do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM	31
Anexo 5. Evidências do simulado prático de emergência com população	46
Anexo 6. Quadros metodológicos de Avaliação da Conformidade e Operacionalidade do PAEBM	50

Anexo 1. Relação de documentos analisados

Abaixo, segue a lista de todos os documentos analisados ao longo do Ciclo ACO-PAEBM 2023/2024, nos quais o RCO foi embasado.

Código arquivo	Documento	Data/versão
113-20-290-RELT-269	Planos de Ações Emergenciais (PAE) das Barragens Sabão I, Sabão II e Jacu – PAE - Seção I - Barragem Sabão I - Relatório Técnico.	Rev. 7
113-20-290-MAP-003	Envoltória de Inundação – Mapa Zona de Autossalvamento (ZAS) – Barragem Sabão 1. Código do documento: 113-20290-MAP-003_Rev3. Folhas de 1 a 3.	Rev. 3
RT-003_199-514-2405_00-B	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA PARA A BARRAGEM DE SABÃO I	Março, 2021
113-10-290-RELT-007_V1.xlsx	BASE DE DADOS BRUTOS DO CADASTRO SOCIOECONÔMICO	-
Cadastro ZAS e ZSS_Final.xlsx	BASE DE DADOS BRUTOS DO CADASTRO SOCIOECONÔMICO	-
113-20-290-RELT-270	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II E JACU SEÇÃO II - CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL BARRAGEM SABÃO I RELATÓRIO TÉCNICO	Revisão 5 - 05/09/2023

113-20-290-RELT-253	DAM BREAK DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II E JACU SEÇÃO III – BARRAGEM SABÃO I – RELATÓRIO TÉCNICO	Revisão 2 – 22/02/2022
113-20-290-RELT-256	DAM BREAK DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II E JACU SEÇÃO IV – BARRAGEM SABÃO I – RELATÓRIO TÉCNICO	Revisão 2 – 20/09/2022
113-20-290-RELT-267	BARRAGEM	Revisão 3 – 22/12/2022 RELATÓRIO TÉCNICO
113-20-290-MAP-003_Rev3_FL_1de3 / 113-20290-MAP-003_Rev3_FL_2de3/ 113-20290-MAP-003_Rev3_FL_3de3	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II, JACU SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO BARRAGEM SABÃO I – ZONA SECUNDÁRIA ZSS	Revisão 3 – 18/10/2023
113-20-290-MAP-010_Rev3_FL_1de4; 113-20-290-MAP-010_Rev3_FL_2de4; 113-20-290-MAP010_Rev3_FL_3de4; 113-20-290-MAP010_Rev3_FL_4de4	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II, JACU SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO BARRAGEM SABÃO I – ZONA SECUNDÁRIA ZSS	Revisão 3 – 18/10/2023
113-20-290-RELT-260	ESTUDO DE DAM BREAK BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU COMPLEXO MINERO-INDUSTRIAL DA SERRA DO SALITRE – MG.	Rev 04 22/03/23
Código arquivo	Documento	Data/versão
113-20-290-RELT-148	RELATÓRIO TÉCNICO IMPLANTAÇÃO CMISS “AS BUILT” DA BARRAGEM SABÃO I – EL. 931,00	Rev 00 24/08/20
WA01620027-1-RH-DES-0006	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I - SEM RUPTURA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO	Rev 00 31/01/22
WA01620027-1-RH-DES-0007	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I - SEM RUPTURA PROFUNDIDADE MÁXIMA	Rev 00 31/01/22
WA01620027-1-RH-DES-0008	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I - SEM RUPTURA VELOCIDADE MÁXIMA DE INUNDAÇÃO	Rev 00 31/01/22
WA01620027-1-RH-DES-00017	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I RUPTURA EXTREMA 31Rev 00/01/22 PROFUNDIDADE MÁXIMA	–

WA01620027-1-RH-DES-00018	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I – RUPTURA EXTREMA PROFUNDIDADE MÁXIMA DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU	Rev 00 31/01/22
WA01620027-1-RH-DES-00020	ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I RUPTURA EXTREMA 31Rev 00/01/22	–
WA01620027-1-RH-DES-00021	VELOCIDADE MÁXIMA DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I – RUPTURA EXTREMA VELOCIDADE MÁXIMA DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU	Rev 00 31/01/22
WA01620027-1-RH-DES-00022	ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM SABÃO I – RUPTURA EXTREMA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E ZONA SECUNDÁRIA (ZSS)	Rev 00 31/01/22
113-20-290-RELT-045	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I PROJETO EXECUTIVO DE ALTEAMENTO - ELEVAÇÃO 950 m RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO	Rev 02 27/03/19
113-20-290-RELT-048	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM	Rev 05 17/08/21
113-20-290-RELT-164	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR E DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE – ANM – MARÇO 2021	Rev 03 19/04/21
Código arquivo	Documento	Data/versão
113-20-290-RELT-214	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS – RISR/ANM-DNPM E RTSB/SEMAD-FEAM – SETEMBRO 2021	Rev 01 27/08/21
113-20-290-RELT-252	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU ENSAIOS DE LABORATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO	Rev 00 15/12/21
113-20-290-RELT-269_R5_Secao I_Sabao1 RCODCO	DAM BREAK E PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS SABÃO I, SABÃO II e JACU PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS SEÇÃO I – BARRAGEM SABÃO I RELATÓRIO TÉCNICO	Rev 01 27/08/21
113-20-290-RELT-135	SERRA DO SALITRE – BARRAGEM SABÃO I AUDITORIA – BARRAGEM SABÃO I RISR – ANM – RELATÓRIO TÉCNICO	Rev 01 28/03/2024

Anexo 2. Evidências dos treinamentos internos do PAEBM

Exercícios expositivos (1º semestre ACO-PAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM

LOCAL: Auditorio EuroChem / Serra do Salitre (MG) DATA: 28/11/2023 HORÁRIO: 10:00

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Joca

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	Ricardo Marcelo Figueira Guimarães	H&P	Analista G&R	Ricardo Moreira
2	Rafaelino Pinheiro Ribeiro	H&P	Analista G&R	Rafaelino
3	Wlan Mano de Santos	EuroChem	Coordenador de Engenharia	Wlan
4	Richard Nitta	Torpan	Sr. Topografia	Richard
5	Wilder V. da Silva	EuroChem	Eng. Geotecnia	Wilder
6	Edson A. B. Mendes	EuroChem	Assessoria de Engenharia	Edson
7	Elaine Brasil Aguiar	EuroChem	Assessoria de Engenharia	Elaine
8	David Guimarães dos Santos	EuroChem	Eng. Geotecnia	David
9	Paulo José Mendes Guimarães	EuroChem	Técnico de Engenharia	Paulo
10	Evandro Vilela dos Santos	EuroChem	Coordenador de Engenharia	Evandro
11	Caroline de Almeida	EuroChem	Técnico de Engenharia	Caroline
12	Chadler de Souza	EuroChem	Técnico de Engenharia	Chadler
13	Eric Guedes Mourão	EuroChem	Técnico de Engenharia	Eric

Lista de presença treinamento expositivo presencial
EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/11/2023
(1/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM

LOCAL: DATA: HORÁRIO:

EMPREENDEDOR: BARRAGEM:

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Samuel R. Simões	EuroChem	Sr. Meio Ambiente	Samuel
15	Regênio Sampaio	EuroChem	Coordenador	Regênio
16	Helton Santos	EuroChem	Supervisor Bateria	Helton
17	Leandro Batista	ABRORÉ	Coordenador	Leandro
18	Vitor Damasceno P. da Silva	ABRORÉ	Coordenador	Vitor
19	Enrique Oliveira de Almeida	ABRORÉ	Coordenador	Enrique
20	Adão Batista	ABRORÉ	Coordenador	Adão
21	João Mendes	ABRORÉ	Coordenador	João
22	William de Souza Santos	ABRORÉ	Coordenador	William
23	João de Souza Santos	ABRORÉ	Coordenador	João
24	Marcelo de Souza Santos	ABRORÉ	Coordenador	Marcelo
25	João de Souza Santos	ABRORÉ	Coordenador	João
26	Guilherme S. de Souza	ABRORÉ	Coordenador	Guilherme

Lista de presença treinamento expositivo presencial
EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre – 28/11/2023 (MG)
(2/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM

LOCAL: DATA: HORÁRIO:

EMPREENDEDOR: BARRAGEM:

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
27	Renato Eduardo P. de Souza	TORPAN	Topografia	Renato
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				

Lista de presença treinamento expositivo presencial EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/11/2023 (3/3)

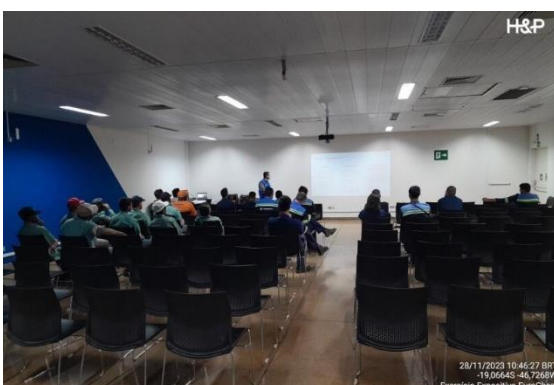
Registro fotográfico



Registro visual expositivo presencial EuroChem Salitre
LTDA – Serra do Salitre – 28/11/2023



Registro visual expositivo presencial EuroChem Salitre
LTDA – Serra do Salitre – 28/11/2023



Registro visual expositivo presencial EuroChem Salitre
LTDA – Serra do Salitre – 28/11/2023



Registro visual expositivo presencial EuroChem Salitre
LTDA – Serra do Salitre – 28/11/2023

Exercícios expositivos (2º semestre ACO-PAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	Helena Pereira dos Santos	EuroChem	SUP. Base/Coord.	
2	Wagner de Almeida	EuroChem	SUP. Base/Coord.	
3	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
4	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
5	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
6	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
7	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
8	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
9	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
10	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
11	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
12	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
13	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (1/4)

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre - Serra do Salitre				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Helena Pereira dos Santos	EuroChem	SUP. Base/Coord.	
15	Wagner de Almeida	EuroChem	SUP. Base/Coord.	
16	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
17	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
18	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
19	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
20	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
21	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
22	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
23	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
24	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
25	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	
26	João Paulo de Sousa	EuroChem	Téc. de Segurança	

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) –
20/02/2024 (2/4)

Lista de presença

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Serra do Salitre				
DATA: 20/02/2024 HORÁRIO: 10:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre				
BARRAGEM: Serra do Salitre II				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
27	Paulo Roberto de Oliveira	Eurochem	Coordenador Ambiental	[Assinatura]
28	Christiane Alga de Almeida	Eurochem	Téc. de análise ambiental	[Assinatura]
29	André José de Jesus	Eurochem	Supervisor ambiental	[Assinatura]
30	ALISSON MATEUS OLIVEIRA	Eurochem	COORD. LIC. AMBIENTAL	[Assinatura]
31	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
32	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
33	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
34	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
35	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
36	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
37	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
38	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
39	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Salitre LTDA - Serra do Salitre (MG) -
20/02/2024 (3/4)

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: EXERCÍCIO EXPOSITIVO DO PAEBM				
LOCAL: Serra do Salitre - Serra do Salitre				
DATA: 20/02/2024 HORÁRIO: 10:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre				
BARRAGEM: Serra do Salitre II				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
40	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
41	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
42	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
43	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
44	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
45	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
46	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
47	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
48	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
49	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
50	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
51	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]
52	Paulo Henrique Reis dos Santos	Eurochem	Técnico Profissional	[Assinatura]

Lista de presença treinamento expositivo presencial -
EuroChem Salitre LTDA - Serra do Salitre (MG) -
20/02/2024 (4/4)

Registro fotográfico



Treinamento expositivo presencial - EuroChem Salitre
LTDA - Serra do Salitre (MG) - 20/02/2024



Treinamento expositivo presencial - EuroChem Salitre
LTDA - Serra do Salitre (MG) - 20/02/2024

Exercício do Fluxograma de Notificação (1º semestre ACOPAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: SIMULADO DE EMERGÊNCIA				
LOCAL: CML 55 - (Linha 55)				
DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem				
BARRAGEM: Serra do Salitre				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
2	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
3	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
4	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
5	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
6	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
7	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
8	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
9	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
10	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
11	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
12	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
13	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]

Lista de presença do simulado externo, Posto de
Comando - EuroChem Salitre - Serra do Salitre (MG) -
28/09/2023 (1/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA				
EVENTO: SIMULADO DE EMERGÊNCIA				
LOCAL: CML 55 - (Linha 55)				
DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00				
EMPREENDEDOR: EuroChem				
BARRAGEM: Serra do Salitre				
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
15	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
16	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
17	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
18	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
19	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
20	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
21	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
22	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
23	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
24	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]
25	Paulo Henrique Reis dos Santos	H&P	Analista SCD	[Assinatura]

Lista de presença do simulado externo, Posto de
Comando - EuroChem Salitre - Serra do Salitre (MG) -
28/09/2023 (2/5)

Lista de presença

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: _____ DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00

EMPREENDEDOR: SERRA SALITRE BARRAGEM: 10000

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
27	Dez. Gervásio dos Santos	Eurochem			
28	Dez. Gervásio dos Santos	Eurochem			
29	EDUARDO A. R. SANTOS	Eurochem	Coordenador	31 3388-3696	
30	João P. Bez	Eurochem			
31	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
32	ELVIS C. ZANNOZ	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
33	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
34	Guilherme	Eurochem	Eng. Civil	31 3388-3035	
35	Marcelo T. Oliveira	Eurochem	Supervisor	31 3388-3035	
36	Paula J. Santos	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
37	Edoardo	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
38	Andréa Pontes	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
39	Vagner de F. Costa	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (3/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: _____ DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00

EMPREENDEDOR: SERRA SALITRE BARRAGEM: 10000

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
40	Neiva R. de A. Silva	ABROR	Coordenador	31 3388-3035	
41	Dez. Gervásio dos Santos	Eurochem			
42	LUIS JUNIOR	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
43	Matheus	Eurochem	Coordenador	31 3388-3035	
44	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
45	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
46	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
47	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
48	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
49	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
50	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
51	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	
52	Henrique Pinheiro	Eurochem	Ger. Meio Amb.	31 3388-3035	

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (4/5)

H&P LISTA DE PRESENÇA

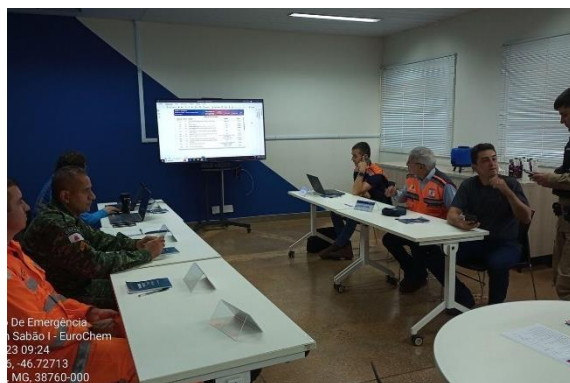
LOCAL: _____ DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00

EMPREENDEDOR: SERRA SALITRE BARRAGEM: 10000

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
53	LEANDRO ALBUQUERQUE	Eurochem	ANALISTA		
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					

Lista de presença do simulado externo, Posto de Comando – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (5/5)

Registro fotográfico



Atividade presencial de simulado prático e treinamento do fluxo de notificação – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Atividade presencial de simulado prático e treinamento do fluxo de notificação – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023

Exercício do Fluxograma de Notificação (2º semestre ACO-PAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

Lista de presença

H&P		LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO	
LOCAL: Serra do Salitre - Barragem Sabão I		DATA: 21/02/2024	HORÁRIO: 10h às 15h		
EMPREENDEDOR: Eurochem Salitre LTDA		ESTRUTURA: Sabão I			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA	
1	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Operador de Proteção Ambiental		
2	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
3	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
4	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
5	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
6	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
7	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
8	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
9	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
10	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
11	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
12	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
13	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial - EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG), 21/02/2024 (1/2)

H&P		LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO	
LOCAL: Serra do Salitre - Barragem Sabão I		DATA: 21/02/2024	HORÁRIO: 10h às 15h		
EMPREENDEDOR: Eurochem - Barragem Sabão I		ESTRUTURA: Sabão I			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA	
14	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Operador de Proteção Ambiental	Adriana de Almeida Silva	
15	LEANDRO PERES ALBUQUERQUE	Eurochem	Analista ADM	Leandro Peres Albuquerque	
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Lista de presença exercício de fluxo de notificação presencial - EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG), 21/02/2024 (2/2)

Registro fotográfico



Atividade presencial de simulado hipotético e treinamento do fluxo de notificação -EuroChem Salitre LTDA – Barragem Sabão I – Serra do Salitre (MG), 21/02/2024



Atividade presencial de simulado hipotético e treinamento do fluxo de notificação -EuroChem Salitre LTDA – Barragem Sabão I – Serra do Salitre (MG), 21/02/2024

Simulado interno prático

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: SIMULADO INTERNO HIPOTÉTICO	
LOCAL: Serra do Salitre		DATA: 28/09/2023	HORÁRIO: 10h às 15h
EMPREENDEDOR: Eurochem		BARRAGEM: Sabão I	
Nº	Nome Legível (Legível)	Cargo/Área de Trabalho	
1	Adriana de Almeida Silva	Engenheira / Operadora de Segurança	
2	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
3	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
4	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
5	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
6	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
7	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
8	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
9	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
10	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
11	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
12	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
13	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
14	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
15	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
16	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
17	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
18	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
19	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
20	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
21	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
22	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
23	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
24	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
25	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
26	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
27	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
28	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
29	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	
30	Adriana de Almeida Silva	Operadora de Segurança	

Lista de presença do simulado interno prático - EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/8)

H&P		LISTA DE PRESENÇA		EVENTO: SIMULADO INTERNO	
LOCAL: Serra do Salitre - Barragem Sabão I		DATA: 28/09/2023		HORÁRIO: 10h às 15h	
EMPREENDEDOR: EuroChem Salitre LTDA		ESTRUTURA: Sabão I			
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA	ASSINATURA
14	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Operador de Proteção Ambiental		
15	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
16	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
17	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
18	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
19	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
20	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
21	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
22	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
23	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
24	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
25	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
26	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
27	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
28	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
29	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		
30	Adriana de Almeida Silva	Eurochem	Op. Civil S.		

Lista de presença do simulado interno prático - EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (2/8)

Lista de presença

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00 às 12:00

EMPREENDEDOR: EuroChem

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargos/Área de trabalho
21	João Neto de Sá	Engenheiro
22	Roberto S. P. Silva	
23	Silvia Maria de Sá	
24	Marcos De Aquino Vieira	Simão RIGGERS
25	Paulo Roberto de Sá	Alisson Costa
26	Adriana Maria de Sá	Adriana Costa
27	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
28	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
29	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
30	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
31	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
32	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
33	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
34	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
35	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
36	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
37	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
38	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
39	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
40	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva

H&P

Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (3/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 13:00 às 17:00

EMPREENDEDOR: EuroChem

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargos/Área de trabalho
70	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
71	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
72	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
73	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
74	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
75	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
76	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
77	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
78	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
79	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
80	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
81	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
82	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
83	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
84	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
85	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
86	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
87	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
88	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
89	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
90	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva

H&P

Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (5/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA

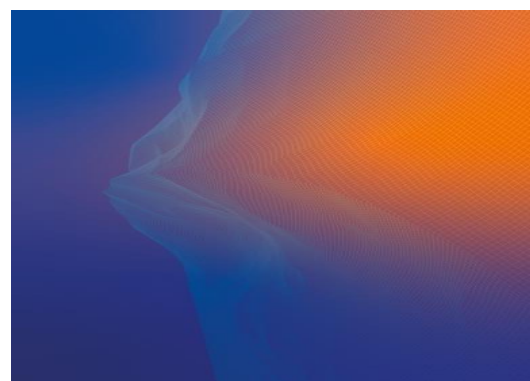
LOCAL: Serra do Salitre DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 17:00 às 21:00

EMPREENDEDOR: EuroChem

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargos/Área de trabalho
41	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
42	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
43	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
44	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
45	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
46	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
47	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
48	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
49	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
50	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
51	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
52	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
53	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
54	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
55	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
56	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
57	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
58	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
59	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
60	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva

H&P

Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (7/8)



Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (4/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 08:00 às 12:00

EMPREENDEDOR: EuroChem

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargos/Área de trabalho
41	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
42	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
43	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
44	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
45	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
46	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
47	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
48	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
49	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
50	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
51	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
52	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
53	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
54	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
55	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
56	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
57	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
58	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
59	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
60	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva

H&P

Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (6/8)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: Serra do Salitre DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 13:00 às 17:00

EMPREENDEDOR: EuroChem

Nº	Nome Completo (Legível)	Cargos/Área de trabalho
41	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
42	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
43	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
44	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
45	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
46	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
47	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
48	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
49	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
50	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
51	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
52	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
53	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
54	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
55	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
56	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
57	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
58	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
59	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva
60	Roberto S. P. Silva	Roberto S. P. Silva

H&P

Lista de presença do simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (8/8)

Registro fotográfico



Simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado interno prático – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023

Simulado interno hipotético

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA			EVENTO: PRESENCIA HPTCCO	
LOCAL: Serra do Salitre - Função: Sabão I - EuroChem		DATA: 21/02/2024	HORÁRIO: 10:00 - 12:00	
EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre		ESTRUTURA: Sabão I		
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
1	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
2	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
3	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
4	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
5	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
6	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
7	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
8	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
9	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
10	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
11	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
12	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
13	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	

Lista de presença do simulado interno hipotético – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre – 21/02/2024 (1/2)

H&P

LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: SINALADO INTERNO NOTÍCIO

LOCAL: Serra do Salitre - Função: Sabão I - EuroChem

DATA: 21/02/2024

HORÁRIO: 10:00 - 12:00

EMPREENDEDOR: EuroChem - Serra do Salitre

ESTRUTURA: Sabão I

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	André da Silva - de Sal	Eurochem	Operador de máquina	
15	LEANDRO PERES ARAÚJO	Eurochem	ANALISTA ADM	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Lista de presença do simulado interno hipotético – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre – 21/02/2024 (2/2)

Registro fotográfico



Simulado interno hipotético – EuroChem Salitre LTDA –
Serra do Salitre– 21/02/2024



Simulado interno hipotético – EuroChem Salitre LTDA –
Serra do Salitre– 21/02/2024

Anexo 3. Evidências do Seminário Orientativo

Material de mobilização do público

SEMINÁRIO ORIENTATIVO

TERÇA-FEIRA
26/09

INÍCIO
14h

EuroChem Salitre

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

QUINTA-FEIRA
28/09

TOQUE DA SIRENE
10h

Grota do Cedro - Serra do Salitre (MG)

IMPORTANTE
As barragens estão seguras. Este é um procedimento preventivo.

DÚVIDAS?

FALE CONOSCO EUROCHEM
0800 300 4496

DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE SERRA DO SALITRE
(34) 3833 3506

Modelo de pílula de WhatsApp enviada aos moradores da ZAS, convidado a participarem das atividades de simulado de emergência e seminário orientativo

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

No dia 28 de setembro, às 10h, ocorrerá o acionamento da sirene para o Simulado de Emergência de Barragem. A ação será realizada, exclusivamente, na Comunidade de Grota do Cedro, localizada em Serra do Salitre/MG. Embora sua presença não seja necessária, é fundamental estar ciente deste evento, que visa a segurança de todos.

Agradecemos pela compreensão e cooperação de todas as comunidades.

QUINTA-FEIRA
28/09

INÍCIO
10h

Grota do Cedro - Serra do Salitre (MG)

IMPORTANTE
As barragens estão seguras. Este é um procedimento preventivo.

DÚVIDAS?

FALE CONOSCO EUROCHEM
0800 300 4496

DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE SERRA DO SALITRE
(34) 3833 3506

Defesa Civil Municipal de Serra do Salitre informa que será realizado

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

28 de setembro (quinta-feira) às 10h

Realização:



Modelo de faixa que foi afixada em via da comunidade, comunicando acerca da realização do simulado de emergência

Defesa Civil Serra do Salitre EUROCHEM H&P

A Defesa Civil Municipal de Serra do Salitre e a EuroChem convidam você a participar do Seminário Orientativo e do Simulado de Emergência.

Vamos construir um espaço de transparência de informações e diálogo sobre as práticas de segurança relacionadas às barragens.

SEMINÁRIO ORIENTATIVO

TERÇA-FEIRA
26/09
INÍCIO
14h

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

QUINTA-FEIRA
28/09
TOQUE DA SIRENE
10h

IMPORTANTE
As barragens estão seguras. Este é um procedimento preventivo.

DÚVIDAS?
FALE CONOSCO EUROCHEM
0800 300 4496
DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE SERRA DO SALITRE
(34) 3833 3506

Defesa Civil Serra do Salitre EUROCHEM H&P

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

A Defesa Civil Municipal de Serra do Salitre e a EuroChem informam que será realizado o Simulado de Emergência com a população que reside na Zona de Autossalvamento, na comunidade da Grota do Cedro.

O treinamento é uma prática de segurança, prevista em legislação, e visa orientar a população sobre como proceder em caso de emergência com barragens.

QUINTA-FEIRA
28/09
ACIONAMENTO DAS SIRENES
10h

IMPORTANTE
As barragens estão seguras. Este é um procedimento preventivo.

DÚVIDAS?
FALE CONOSCO EUROCHEM
0800 300 4496
DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE SERRA DO SALITRE
(34) 3833 3506

Modelo de flyer distribuído, durante o porta a porta, ZAS, convidado a participarem das atividades de simulado de emergência e seminário orientativo

Modelo de cartaz que foi afixado em locais estratégicos da aos moradores da comunidade, convidado a participarem da atividade de simulado de emergência

Em caso de emergência, a sirene e o comunicado oficial serão emitidos na região. Portanto, ao serem acionados, você deve:



Paralisar suas atividades;



Reunir documentos importantes (RG, registro de imóveis, etc.)



Coletar seus remédios diários;



Auxiliar idosos e pessoas de mobilidade reduzida;



Caminhar pela rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo;



Ao chegar no ponto de encontro, aguarde o resgate;



Mantenha a calma, você está seguro ao seguir essas instruções.

ATENÇÃO!

Mantenha-se informado a partir dos veículos de comunicação oficiais da Defesa Civil Municipal e da EuroChem.

DÚVIDAS? LIGUE.

Defesa Civil Municipal de Serra do Salitre: (34) 3833 3506
Fale Conosco EuroChem: 0800 300 4496



Como agir em uma situação de emergência com barragem?

com barragem?

No simulado veremos o que fazer em uma situação de emergência e entender como a EuroChem monitora suas barragens.

SIMULADO DE EMERGÊNCIA

28 de Setembro – 10h

Sua participação é fundamental!

A BARRAGEM ESTÁ ESTÁVEL.

O simulado é uma atividade realizada em conformidade com as leis nacionais de barragens, visando a conscientização da comunidade sobre a estrutura da barragem, as medidas de segurança e o monitoramento, como parte das ações de prevenção e cuidado.

Modelo de cartilha que foi distribuída aos participantes do seminário orientativo, contendo instruções de segurança e convite para a participação no simulado de emergência (pág. 1 de 2)

Aqui você encontra informações que te auxiliam em caso de emergência real com a Barragem.

CONHEÇA A MANCHA DE INUNDAÇÃO:



O que são rotas de fuga e ponto de encontro?

As rotas de fuga e os pontos de encontro são lugares seguros onde a população deve se atentar e seguir as placas em caso de emergência com a barragem.

PLACAS



Mas afinal, o que é mancha de inundação?

A mancha de inundação é um estudo que delimita as áreas afetadas em caso de ruptura de uma barragem, visando facilitar a notificação e evacuação das regiões em perigo.

É elaborada por um profissional qualificado e considera o pior cenário possível de dano, servindo como um retrato da área em caso de rompimento da barragem.

Nesta área, os moradores devem conhecer as rotas de fuga e os pontos de encontro para sua segurança.

Modelo de cartilha que foi distribuída aos participantes do seminário orientativo, contendo instruções de segurança e convite para a participação no simulado de emergência (pág. 2 de 2)

Material de apresentação durante o evento



Roteiro do Seminário

1. Apresentação

- Abertura – Por que fazer o Seminário Orientativo?
- Caracterização das Barragens
- Níveis de Emergência
- Mapa de Inundação; Conceito de Zona de Autossalvamento; Sirenes; Rotas de Fuga e Pontos de Encontro
- Respostas aos questionamentos apresentados no último Seminário
- Resultados do último Simulado de Emergência;
- Recados: Início das Operações de Forma Integrada e Teste de Sirenes da Planta Química.
- Visita ao Centro de Monitoramento Geotécnico.

EUROCHEM

ACO
PAEBM
H&P

EUROCHEM

ACO
PAEBM
H&P

Quem participa do Seminário Orientativo?



- Defesa Civil responsável pela área de abrangência territorial;
- Prefeitura e Secretários municipais atuantes em situações de emergência;
- Empreendimento responsável pela estrutura;
- População residente na **Mancha de Inundação** na **Zona de Autossalvamento (ZAS)**.

EUROCHEM

ACO
PAEBM
H&P

EUROCHEM | H&P

Barragem Sabão I



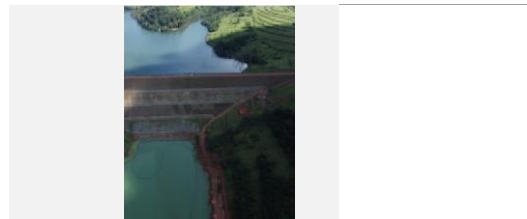
Função: Disposição de rejeitos
Dano Potencial Associado: Alto
Categoria de Risco: Baixa

EUROCHEM | H&P

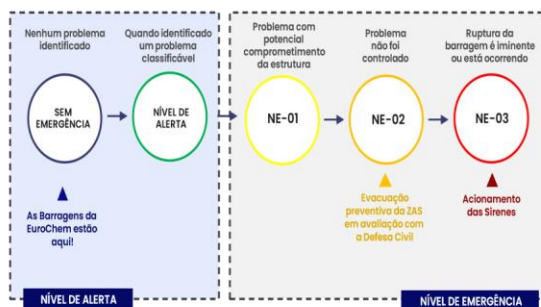
EUROCHEM | H&P

A
A
B

A
A
B



Níveis de Alerta e Emergência



A barragem está segura?



Mancha de Inundação

A Mancha de Inundação é o trajeto hipotético que o conteúdo da barragem percorre em uma situação adversa



Avaliação da estrutura



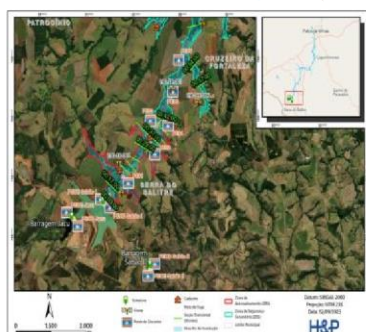
Cadastro territorial;
Cadastro socioeconômico



Definição da Mancha de inundação

O que é a Zona de Autossalvamento (ZAS)

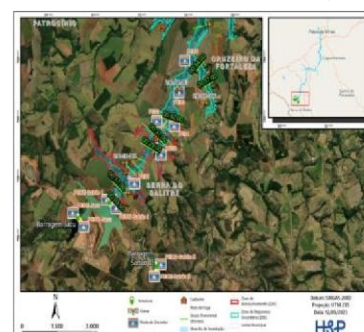
ZAS é a área da Mancha de Inundação em que não há tempo para atuação das equipes de resgate em uma situação adversa.



O que é a Zona de Segurança Secundária (ZSS)

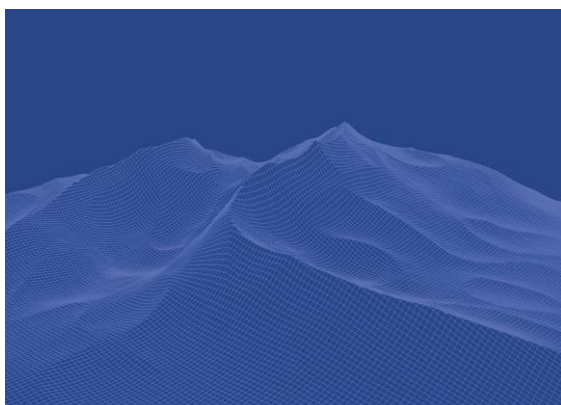
ZSS é a área da mancha de inundação em que se considera que há tempo para atuação dos órgãos de resgate.

Ela inicia logo após a ZAS e se estende até a inundação mapeada terminar.

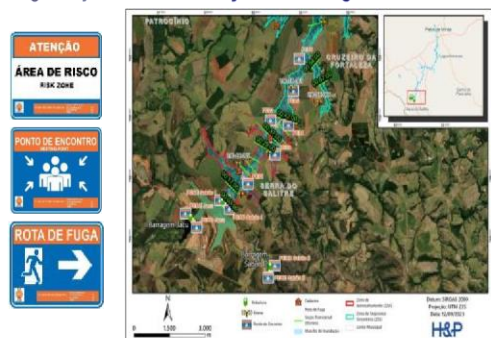


S

AS



Segurança na ZAS: sinalizações de emergência



H&P

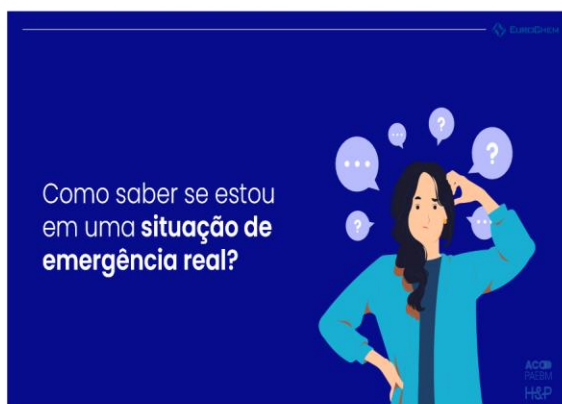


H&P

Segurança na ZAS: sistemas de Alerta

As sirenes são sistemas sonoros instalados para informar sobre uma eventual emergência

As sirenes indicam à população o momento que a população deve realizar uma evacuação, caso necessário



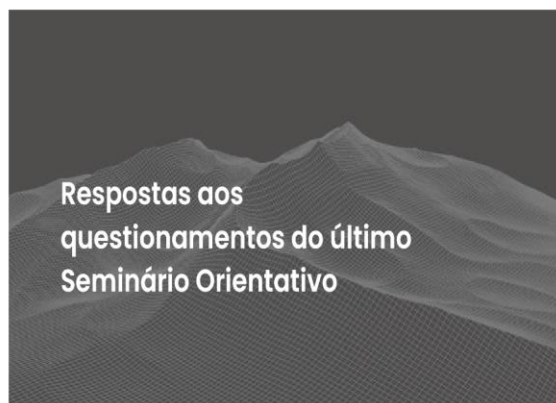
Conheça as Mensagens de Alerta

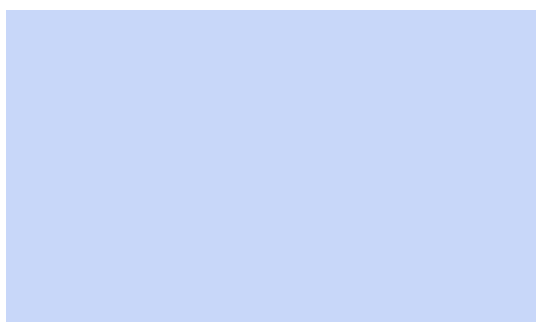
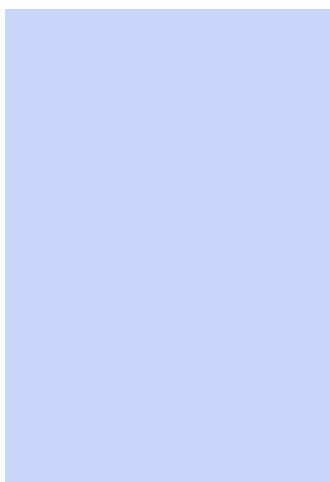
Em uma situação adversa, você será informado através das Sirenes

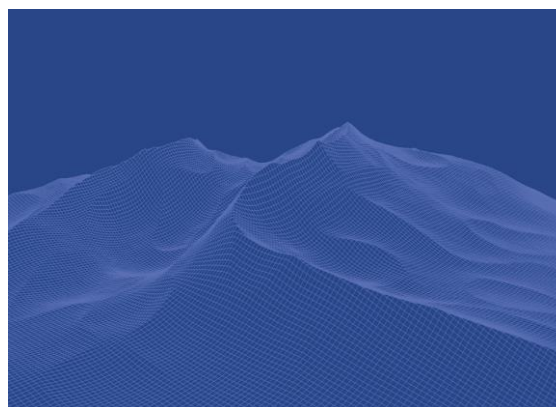
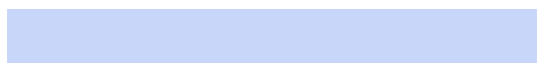
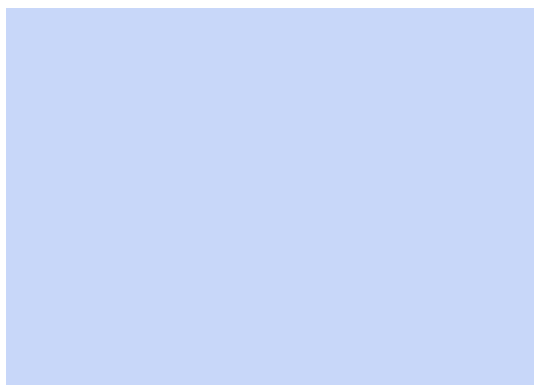
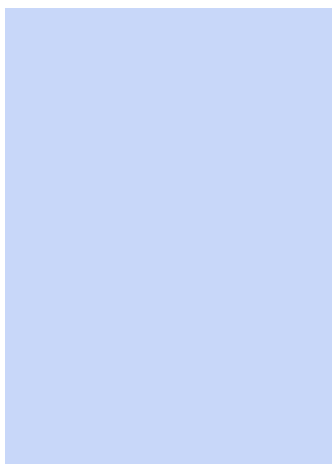


Saiba o que fazer: Situação de Emergência

Como proceder caso as sirenes sejam acionadas









Simulado de Emergência: Resultados do último simulado

Ponto de Encontro	Participantes	Tempo Chegada do Onda de Inundação – 60 cm	Tempo Chegada 1ª Participante	Tempo Chegada Última Partic.	Audiabilidade do Sistema de Alerta	Sinalização dos Rotas de Fuga e Pontos de Encontro	Condições das Rotas de Fuga percorridas	Localização do Ponto de Encontro
PE 01 07-01	2 pessoas	00:17:00	00:04:35	00:14:45	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 02 07-02	4 pessoas	00:29:00	00:05:00	00:07:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 03 07-03	-	00:30:00	-	-	-	-	-	-
PE 04 07-04	-	00:39:00	-	-	-	-	-	-
PE 05 07-05	8 pessoas	00:43:00	02:00	04:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada
PE 06 07-06	2 pessoas	00:43:00	05:00	05:00	Adequada	Adequada	Adequada	Adequada

ACO
PAEBM
H&PACO
PAEBM
H&P

Quadro resumo do Simulado de Emergência 2023

Empreendedor		Município de Realização do Simulado	
EuroChem		Serra do Salto (AC)	
Data		Horário de Aclonamento da Sirene	
26/10/2023		18:00	
Tipo de alerta	Pontos de Encontro	Pontos de Encontro	Ponto de Comando
Sirene	02	01	CMSS
Cenário Simulado		Objetivos do Simulado	
Nível de alerta:	NE-02	Avaliação da Evacuação da População aos Pontos de Encontro e Rotas de Fuga	
Público envolvido:	ZAS e ZSS	- Gestão da Emergência no Ponto de Comando - Avaliação e proposição de melhorias para o PAEBM - Avaliação da Intensidade do Som das Sirenes - Avaliação do Tempo de Deslocamento do Defesa Civil	

Teste de Sirenes de Emergência Quadrante

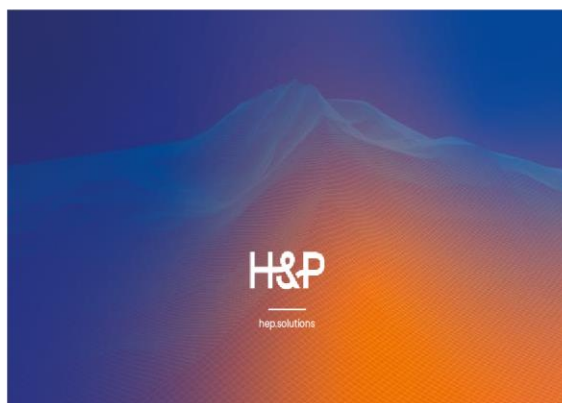
No dia **07 de outubro de 2023, sábado, das 08:00 às 10:00**, será realizado o teste de acionamento da sirene quadrante de emergência.

O teste tem por objetivo **avaliar a performance sonora da sirene em toda a unidade e quantificar o número de sirenes necessárias** para otimização e aprimoramento do sistema de alarmes de emergência interno da unidade.

A sirene será posicionada na **elevação 03 do Prédio da Moega**, local onde será realizado o teste. Para isso, será necessário posicionar a Brigada de Emergência da unidade em locais estratégicos para que, ao acionar a sirene, obtenhamos resposta imediata da intensidade do ruído e se ele é audível ou não.

ACO
PAEBM
H&P

Momento interativo: visita ao Centro de Monitoramento Geotécnico



Ata da reunião pública referente ao Seminário Orientativo Anual

Ata da reunião pública referente ao Seminário Orientativo anual, conforme requerido pelo artigo 48 da Resolução nº 95/2022 da Agência Nacional de Mineração (ANM)

O seminário orientativo foi realizado no **Auditório CMISS**, na **EuroChem**, em Serra do Salitre (MG), no dia **26 de setembro de 2023**.

- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Informa às 14h02min que será dado início ao Seminário Orientativo; ○ Agradece a presença da comunidade, da Defesa Civil de Patos de Minas e Serra de Salitre, da Polícia Militar, da Polícia Ambiental e da equipe da EuroChem;
 - Convida Tiago (Coordenador de Segurança – EuroChem) para falar sobre as medidas de segurança;
- **Tiago Maia (Coordenador de Segurança – EuroChem):** ○ Agradece a presença de todos e diz que essa semana é muito importante, pois discutirão medidas de segurança. Fala que essa discussão inicia com o Seminário Orientativo e finaliza com o Simulado de Emergência; ○ Explica que há quatro pilares para a permanência do prédio da EuroChem; ○ Diz que em caso de acionamento do sistema de alarme, há dois tipos de alarmes: um para o público interno e o outro o público externo. Ao ouvir o acionamento, é preciso primeiro manter a calma, caminhar pelas saídas de emergência até o ponto de encontro e por fim, aguardar o resgate da brigada de emergência;
 - Apresenta os sons do toque de alarme para operação e do toque de alarme para a barragem;
 - Explica que em caso de emergência no complexo da EuroChem, será acionado o primeiro toque;
 - Apresenta o fluxograma de como é conduzido as ações em caso de emergência. Diz que, atualmente, há 94 brigadistas no complexo. Fala que os brigadistas se direcionam para os locais de atuação e que, em caso de emergência, a população deve se direcionar para os pontos de encontro e aguardar o resgate;
 - Pergunta se há dúvidas. Sem dúvidas, agradece e finaliza o *briefing* de segurança;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):**
 - Se apresenta e fala que é o Coordenador do PAEBM da barragem Sabão I; ○ Apresenta David (Coordenador de Operações) e o convida para dar boas-vindas ao público;
- **David (Coordenador de Operações – EuroChem):** ○ Agradece a presença de todos no seminário; ○ Diz que é o segundo processo oficial de treinamento da

EuroChem. Fala que dentro do princípio da EuroChem trabalhar preventivamente, a empresa precisa apresentar as informações e treinar as pessoas para estarem preparadas em caso de uma emergência;

- Discorre sobre os riscos existentes no complexo da EuroChem, como barragem, amônia, dentre outros riscos;
- Fala que a H&P irá apresentar os conceitos relacionados ao PAEBM e que Alan (EuroChem) é o ponto focal em caso de emergência da barragem;
- Diz que espera que esse momento seja uma conversa e não apenas uma apresentação, e que o intuito é poder trazer melhorias para que no ano que vem, o Plano de Ação esteja ainda melhor;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Apresenta Bernardo (Consultor - H&P);
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):**
 - Se apresenta e agradece a presença de todos;
 - Fala que atua na H&P na avaliação do PAEBM das estruturas da EuroChem; ○ Apresenta o roteiro do seminário e o conteúdo que será apresentado;
 - Informa que o mapa da mancha de inundação está no *flichart*, mas que ele também está na cartilha informativa entregue;
 - Diz que no último seminário foi levantado uma série de perguntas e que tem essas perguntas serão respondidas no seminário;
 - Fala que irá apresentar os resultados do simulado do ciclo passado;
 - Diz o principal ponto do seminário é ter um espaço de conversa para trazer transparência e colocar em pauta a questão da segurança de barragem e o plano de emergência. Fala que assim, todos podem se posicionar;
 - Diz que o foco principal do seminário é a barragem Sabão I;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):**
 - Explica os conceitos de Dano Potencial Associado (DPA) e Categoria de Risco (CR); ○ Explica que DPA é o que pode acontecer caso ocorra o rompimento. Isto é, qual dano pode ocasionar se houver rompimento. Diz que o DPA da Sabão I é alto, porque há população na ZAS. Fala que a CR está relacionada às ações de prevenção para deixar a barragem em segurança, como a instalação de uma drenagem na estrutura. Diz é preciso trabalhar nessas ações o tempo todo. Para exemplificar o DPA e a CR, utiliza uma analogia. Diz que a CR seria colocar um leão na jaula, com uma coleira. O leão existe e é preciso adotar sempre medidas para manter as pessoas seguras do leão. Apresenta que a CR da Sabão I é baixa e explica que a CR pode mudar. Fala que a barragem é monitorada no Centro Geotécnico;
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):**

- Fala sobre as características das barragens Sabão II e Jacu; ○ Diz que as barragens estão situadas acima da Sabão I; ○ Diz que no monitoramento da barragem segue uma sequência para verificar se não há nenhum problema, e que há uma escala para avaliar se a estrutura está em emergência e qual ação preventiva deve ser adotada para a barragem voltar a sua normalidade;
- Explica o Nível de Alerta, o Nível de emergência 1, o Nível de emergência 2 e o Nível de emergência 3. Fala que no Nível de emergência 2 já é avaliado em conjunto com a Defesa Civil, se haverá o acionamento da sirene, mas de todo modo, nesse nível é feito a retirada da população da ZAS, de forma preventiva;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Faz uma analogia para falar sobre os níveis de emergência. Caso tenha uma erosão e não seja tomada nenhuma medida, ao passar um ano, nessa erosão já caberia uma moto. Se ninguém fizer nada novamente, um ano depois cabe um carro na erosão. Então em uma barragem, se há um problema e ninguém faz nada, o problema irá se agravar e sairá do nível normal e para os níveis de emergência, até prejudicar a comunidade;
 - Fala que a EuroChem trabalha justamente para resolver o problema preventivamente;
 - Apresenta e fala sobre a mancha de inundação. Explica que a mancha de inundação indica, no pior cenário possível, a área impactada em caso de rompimento da barragem;
 - Diz que a mancha de inundação é dividida na Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS).
Fala que a ZAS é onde a população não tem tempo hábil de receber ajuda de bombeiros, da Defesa Civil e demais órgãos de proteção. Desse modo, a população precisa se auto salvar. Precisa se deslocar para os pontos de encontro e aguardar o resgate da equipe especializada. A ZAS é definida pelo tempo de chegada da onda a 30 minutos ou pelo tamanho, igual a 10km;
 - Apresenta o tempo de chegada na onda de inundação no mapa. Diz que depois do fim da ZAS, a mancha se prolonga até Pato de Minas (ZSS);
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):** ○ Fala sobre a sinalização de emergência, que é instalada na região de risco, principalmente na ZAS;
 - Explica que as sinalizações que informam onde inicia e termina uma região com a interseção da mancha (área de risco). Fala sobre as placas de Rotas de Fuga, que são os trajetos planejados para chegar ao Ponto de Encontro (área segura);
 - Apresenta imagens de locais onde foi instalado as placas de sinalização de emergência;
 - Explica que a sirene serve para informar as pessoas que está ocorrendo uma situação de emergência. Contudo, diz que há outros sinais que a sirene emite, como os toques de teste e os toques de simulado;

- Toca os sons do toque de teste de sirene, do toque do simulado de emergência e do toque de uma situação real de emergência;
- Reforça que caso tenha teste de sirene ou o simulado, a comunidade será comunicada previamente, mas é importante estar prestando atenção ao que está sendo dito na sirene;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Fala sobre os questionamentos que foram feitos no último seminário;
 - Convida o Henrique para responder as perguntas de cunho ambiental;
- **Henrique Anadan (Gerente de Meio Ambiente - EuroChem):** ○ Fala sobre as perguntas relacionadas a qualidade da água a jusante da barragem e que diz irá trazer as respostas. Contextualiza que durante o processo de licenciamento da barragem, a EuroChem passou por uma série de processos. O primeiro foi um estudo de avaliação de impacto ambiental, que faz parte do processo para conseguir o licenciamento de operação para a instalação da barragem. Explica que é avaliado se a EuroChem atende ao padrão de qualidade da água estabelecido pela Conama. Diz que, atualmente, há 14 pontos de monitoramento de água superficial e 4 pontos de monitoramento de água subterrânea, e que anualmente são protocolados relatórios no órgão ambiental, para ser avaliado criticamente se há algum impacto na qualidade da água.;
 - Diz que há também um monitoramento da disponibilidade da água, para avaliar se não há indisponibilidade da água para a comunidade. Fala que também é protocolado um relatório sobre esse monitoramento no órgão ambiental;
 - Com relação a pergunta sobre os potenciais tóxicos da água, é respondido que é feito monitoramento da água e que o processo de beneficiamento da rocha fosfática não utiliza produtos químicos em quantidades suficientes para gerar potenciais elementos tóxicos na água ou no rejeito armazenado;
 - Sobre a sugestão feita no último seminário, de realizar um teste da qualidade da água e comunicação à população sobre esses resultados, Henrique diz que essa colocação foi muito boa, pois é preciso ter maior disseminação da informação e transparência, para as pessoas ficarem cientes e tranquilas. Ele fala que a EuroChem está fazendo um material informativo sobre este tópico, em uma linguagem acessível para que todos entendam;
- **Tenente Fernando (Coordenador da Defesa Civil de Pato de Minas):** ○ Pergunta se após a análise da qualidade da água, é feito um comunicado para a população à jusante da barragem;
- **Henrique Anadan (Gerente de Meio Ambiente - EuroChem):** ○ Responde que os relatórios são apresentados para o órgão ambiental, mas que acha que uma boa prática, em caso de qualquer alteração, apresentar os resultados para a comunidade;

- **Agente da Defesa Civil de Patos de Minas:** ○ Pergunta sobre a forma que a EuroChem considera as barragens e se as barragens estão em cascata;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):**
 - Diz que a EuroChem tem que considerar as barragens como um complexo e que quando foi falado sobre o pior cenário de rompimento, trata das três barragens se rompendo;
 - Mostra qual barragem faz cascata e qual não faz; ○ Deixa claro que no pior cenário, considera as três barragens rompendo e o volume máximo de cada barragem vazando (capacidade máxima); ○ Responde à pergunta feita no último seminário, sobre a possibilidade de não escutar o toque da sirene devido a outras atividades que podem competir com o som. Responde que a EuroChem está avaliando um sinal luminoso, mas que era muito caro o sinal que olharam. Porém, a EuroChem continua buscando uma alternativa para implementar o sistema de alerta. Fala que no dia do simulado, a H&P irá avaliar se o toque da sirene será audível em caso do maquinário está ligado;
 - Com relação à pergunta do último seminário sobre a definição do limite da ZAS, explica que é feito uma topografia do solo. Diz que o laser tira foto da ZAS e que é levado em consideração a altura da casa em relação à estrutura no estudo da área da ZAS. Fala que é mapeado milimetricamente a topografia da ZAS e que depois a equipe vai a campo para verificar os dados coletados. Diz que o deslocamento da mancha depende do método construtivo da barragem. Fala que as barragens que romperam em Minas Gerais foram construídas com o método a montante, que inclusive, é proibido no Brasil atualmente. Diz que hoje, de acordo com o método de construção da EuroChem, o cenário de risco de rompimento é por *pipping* ou galgamento. Explica cada método e fala que pela disposição da barragem, mesmo se ela fosse abandonada, o risco de rompimento é muito baixo, pois teria que elevar muito o nível de água para ela ultrapassar a estrutura;
- **Morador da ZAS:** ○ Pergunta qual é a probabilidade de a barragem romper;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Responde que para isso tem que pensar nos cenários. Se abandonar a estrutura, há uma probabilidade de 0,01%. Mas como a EuroChem monitora, a probabilidade é praticamente 0%. Explica novamente o que é o *pipping* e galgamento. Diz que a segurança industrial considera a segurança da barragem, e que a EuroChem leva muito a sério isso. Diz que continuamente a EuroChem está tentando melhorar. Melhorar os equipamentos, melhorar o monitoramento e o Tenente Fernando tem acompanhado isso. Fala que nas categorias de alerta, qualquer anomalia já é feito um acompanhamento. Se a barragem entrou em alerta, as operações já são paradas;
- **Morador da ZAS:** ○ Pergunta se caso seja identificado um problema, já é alertado à população;

- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Diz que só de entrar em nível de alerta já feito um comunicado à imprensa, aos órgãos e a população. Mas que nesse caso a população não precisa ser evacuada;
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):** ○ Fala sobre o simulado de emergência. Diz que todos os aspectos discutidos sobre monitoramento, as rotas de fugas, as sirenes, etc,
 - está descrito no PAEBM. Explica o que o simulado serve para testar se as ações descritas no PAEBM realmente funcionam;
 - Fala que o simulado acontece anualmente e que é uma responsabilidade compartilhada. O simulado é coordenado pela Defesa Civil, com parceria da EuroChem; ○ Diz que um dos principais aspectos avaliados no simulado é o tempo de evacuação da população;
 - Apresenta um quadro geral dos resultados do último simulado (número de participantes, tempo de chegada da população, etc.);
- **Tenente Fernando (Coordenador da Defesa Civil de Pato de Minas):** ○ Pergunta porque o resultado do tempo de chegada da população em um ponto de encontro foi negativo;
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):** ○ Diz que uma pessoa chegou no ponto de encontro em um tempo maior que o tempo de chegada da onda, mas foi porque ela precisou ordenar um animal. Contudo, foi registrado como negativo;
 - Diz que por isso que esse simulado vai ter o tempo de duração de até 20 minutos, mas isso não quer dizer que não será coletado a opinião da pessoa que chegou depois dos 20 minutos;
 - Apresenta um quadro resumo do simulado que irá ocorrer dia 28 de setembro e explica como ele irá acontecer;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):** ○ Fala que o foco principal do simulado é avaliar a reação das pessoas e a organização no Posto de Comando;
- **Não identificado:** ○ Pergunta quanto tempo a sirene irá ficar ligada;
- **Bernardo Jardim (Consultor – H&P):** ○ Responde que por três minutos;
 - Fala diretamente com as pessoas da ZAS que trabalham no território, que ao ouvir o toque da sirene, eles devem se direcionar para os Pontos de Encontro, onde terá uma equipe para receber eles;
- **Tiago Maia (Coordenador de Segurança – EuroChem):** ○ Fala que no dia 7 de outubro será feito alguns testes do sistema de alarme interno da estrutura. Diz que o teste será feito para ajustar os toques;
- **Alan Santos (Coordenador do PAEBM - EuroChem):**
 - Convida as pessoas para lancharem, e na sequência, informa que após o lanche haverá uma visita ao Centro de Monitoramento.

O Seminário Orientativo foi encerrado às 15:37.

Lista de presença e registros fotográficos

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: SEMINÁRIO ORIENTATIVO

LOCAL: Serra do Salitre - CMLSS (SERRA DO SALITRE) DATA: 26/09/2023 HORÁRIO: 08h às 12h

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: Sabão

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	BENAMRO JARDIM	H&P	Coord. H&P	(31) 99823-2698	[Assinatura]
2	Thiago V. da Silva	Eurochem	Engenheiro Geotécnico	(31) 9 9253-2588	[Assinatura]
3	EDUARDO A. L. MOUTOS	Eurochem	Engenheiro de Segurança	(31) 9 3329-3326	[Assinatura]
4	Willian Wilson Galvão	CEBRAC	Engenheiro de Segurança	(31) 99354-5531	[Assinatura]
5	José Roberto Garcia	PM Marmato	Eng. Civil	(34) 999 6671/44	[Assinatura]
6	Juliano Junio Passos	PM Marmato	CB PM	(34) 999 0556/86	[Assinatura]
7	Paulo César Tello Neto	CEDEC	Agente Regional	(34) 999 26-2132	[Assinatura]
8	Marcelo Costa da Silva	COMMG	SR DM	(34) 999 1993/7	[Assinatura]
9	Antonio da Silva Sales	Defesa Civil	Eng. Civil	(34) 999 1117/61	[Assinatura]
10	Anderson Andrade	Eurochem	GER. Meio Ambiente	(31) 99128 3033	[Assinatura]
11	Ilana Maria de Jesus	Eurochem	Coord. de SES	(34) 9209 6917	[Assinatura]
12	Edison Bezerra	SEI	Coordenador	(31) 5564-7133	[Assinatura]
13	André Condorino	Eurochem	Coord. Comunicação	(31) 99833-5397	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (1/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: SEMINÁRIO ORIENTATIVO

LOCAL: Serra do Salitre - CMLSS DATA: 26/09/2023 HORÁRIO: 13h às 17h

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: Sabão

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
14	William dos Santos				[Assinatura]
15	Rafael Gonçalves Siqueira	Comunidade		38 49320 5335	[Assinatura]
16	Marcelo de Paula	Comunidade			[Assinatura]
17	Robson dos Santos	Comunidade			[Assinatura]
18	Marcelo Quintino	Eurochem		(31) 99451-3096	[Assinatura]
19	Teo Sávio Soares	COMMG		(34) 9 99335463	[Assinatura]
20	Arlete Rita Lins	PMSS		(31) 99908-6080	[Assinatura]
21	Edson de Jesus da Silva	PMSS		(31) 99902 9347	[Assinatura]
22	Anderson de Jesus	PMSS		(34) 99903-9299	[Assinatura]
23	Paulo Roberto de Brito	Eurochem		(34) 99159 1169	[Assinatura]
24	João D. Silva	Eurochem		(34) 99135 1166	[Assinatura]
25	Osvaldo Almeida	Eurochem		(34) 99833-4461	[Assinatura]
26	Cláudio da Silva	Eurochem		(34) 99159-1854	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (2/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: SEMINÁRIO ORIENTATIVO

LOCAL: Serra do Salitre - CMLSS DATA: 26/09/2023 HORÁRIO: 17h às 20h

EMPREENDEDOR: EuroChem BARRAGEM: Sabão

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
27	Elton Silva	Eurochem	Eng. Segurança	31 99820 6554	[Assinatura]
28	Roberto de Jesus	Eurochem	Eng. Civil	31 99117 4202	[Assinatura]
29	Wesley de Jesus	Eurochem	Eng. Geotécnico	34 9 9886 8220	[Assinatura]
30	David Luperon	Eurochem	Engenheiro	39 95922 9169	[Assinatura]
31	Carlos Amora	Eurochem	Engenheiro	34 99932 9404	[Assinatura]
32	Vitor de F. Costa	Eurochem	Eng. Segurança	19 99960 45153	[Assinatura]
33	Wesley de Jesus	Eurochem	Engenheiro	34 99932 9404	[Assinatura]
34	Wesley de Jesus	Eurochem	Engenheiro	34 99932 9404	[Assinatura]
35	Wesley de Jesus	Eurochem	Engenheiro	34 99932 9404	[Assinatura]
36					
37					
38					
39					

Lista de presença do Seminário Orientativo – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023 (3/3)

Registro fotográfico



Realização do Seminário Orientativo – EuroChem – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo – EuroChem – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

Registro fotográfico



Realização do Seminário Orientativo – EuroChem – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023



Realização do Seminário Orientativo – EuroChem – Serra do Salitre (MG), 26/09/2023

Anexo 4. Evidências do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM

Formulário de consulta formal ao empreendedor

Tabela 1. Registro do questionário aplicado a representante do empreendedor

Nome completo do responsável pelo preenchimento	Thulio Vinicius de Oliveira Sá e Silva
Informe a data do preenchimento	20/11/2023
Nome do empreendimento (Cliente)	Salitre Fertilizantes LTDA.
Estrutura(s) de referência (barragem)	Barragem Sabão I, Barragem Sabão II e Barragem Jacu.
Qual o DPA da barragem/estrutura?	Alto (Sabão I)
A estrutura possui pontuação?	Sim (Sabão I)
Pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?	Não, pois houve modificações significativas no último semestre
O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes foi realizado ou revisado em data igual ou posterior às últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?	Sim
Há instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação na ZAS?	Não
Há Instalações destinadas ao processo operacional da mineração na ZAS?	Não
Há instalações, obra ou serviço que manipule, utilize ou armazene fontes radioativas na ZAS?	Não
Foi realizado algum simulado prático de emergência com a população da ZSS da estrutura entre julho de 2023 e junho de 2024?	Não solicitado pela Defesa Civil
O empreendimento recebeu alguma solicitação formal, emitida por órgão de Proteção e Defesa Civil, de prestação de apoio no processo de elaboração de algum Plano de Contingência para Barragens de Mineração?	Não
Foi realizado algum seminário orientativo com a população da ZSS da estrutura entre julho de 2023 e junho de 2024?	Não solicitado pela Defesa Civil

O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?	Sim
O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZSS?	Não solicitado pela Defesa Civil
Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à população da ZAS?	Sim
A barragem conta com sistema de monitoramento de segurança?	Sim
O sistema de monitoramento da barragem conta com instrumentos automatizados?	
Para barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio que " / " "	Sim
O sistema de monitoramento da barragem conta com vídeo monitoramento 24 horas por dia e sete dias por semana?	Sim
As imagens do videomonitoramento são armazenadas no sistema e salvas durante o período mínimo 90 dias?	Sim
O sistema de monitoramento da estrutura está integrado ao Sistema de Alarme de emergência que a atende?	
Para barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio que " / " "	Sim
O Sistema de Alerta conta com sistemas automatizados de acionamento de sirenes?	
Para barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio que " / " "	Sim
Há previsão de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre?	Sim
A sala de monitoramento e controle está equipada de modo a permitir contactar órgãos municipais de emergência caso seja necessário?	Sim
Os contatos telefônicos dos órgãos responsáveis estão disponíveis e são de fácil acesso pela equipe de Segurança de Barragens?	Sim
Os agentes da sala de controle estão treinados e preparados para iniciar o Fluxo de Notificação em caso de emergência?	Sim
Os contatos telefônicos dos órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?	Sim
Os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento em tempo real?	Sim
Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	Não solicitado pela Defesa Civil.
Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS?	Não solicitado pela Defesa Civil.
Há cópias físicas do PAEBM da estrutura disponível na sala de controle e monitoramento?	Sim
Qual a data da última revisão da cópia física do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	18/10/2023
Indique às coordenadas da localização da sala de controle e monitoramento (Grau decimal - WGS84)	Longitude - 318305.00 m E Latitude - 7890931.00 m S

Há documento de protocolo do PAEBM para todas as Defesas Cíveis dos municípios em intersecção com a mancha de inundação?

Sim

Fonte: H&P

Evidências do teste das funcionalidades das sirenes

Quadro 1. Registro da entrevista realizada com representante da equipe de geotecnia da barragem

FSC.01. Nome completo do responsável pelo preenchimento	Bernardo Lacerda Caldas Zanini Jardim
FSC.02. Cliente	EuroChem Salitre LTDA
FSC.03. Estrutura	Sabão I
FSC.04. Informe a localização da sala de controle	19° '58 1" S 46°4 ' 6 5" W
FSC.09. Há cópia física do PAEBM da estrutura disponível na sala de controle e monitoramento?	Sim
FSC.10. Qual a data da última revisão da cópia física do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento	22/03/2023
FSC.11. Qual o número/letra da última revisão do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	6
FSC.14. Observações	Rev. 7

Fonte: H&P

Quadro 2. Banco de dados coletados em visita de campo ao empreendimento

Funcionalidade sistema de alerta			
FSA.01. Nome completo do responsável pelo preenchimento	Bernardo Lacerda Caldas Zanini Jardim		
FSA.02. Cliente	EuroChem Salitre LTDA		
FSA.03. Estrutura	Sabão I		
FSA.04 e 05. Identificação das sirenes e coordenadas	TORRE 1	Coord X	19° ' 4 8"S
		Coord Y	46°4 '57 6"W
	TORRE 2	Coord X	19° 1'58 9"S
		Coord Y	46°4 '19 6"W
	TORRE 3	Coord X	19° ' 49 4"S
		Coord Y	46°41'45 1"W
	TORRE 4	Coord X	18°59' 9 "S
		Coord Y	46°4 '58 7"W
	TORRE 5	Coord X	18°59' 6 4"S
		Coord Y	46°4 ' 5 1"W
	TORRE 6	Coord X	19° 1' 4 5"S
		Coord Y	46°41' 5 "W
	TORRE 7	Coord X	19° ' 9 5"S
		Coord Y	46°4 ' "W

FSA.10. Observações

As sete torres possuem botoeira para acionamento na própria torre, possuem antena, luz indicativa de funcionamento, placa solar. Não possuem cabeamento aparente.

Fonte: H&P

Quadro 3. Registros fotográficos das torres de sirenes



Visita de campo - Instalação da **Sirene 01**. Barragem Sabão Serra do Salitre (MG), 12/09/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 02**. Barragem Sabão I, EuroChem Salitre LTDA. I, EuroChem Salitre LTDA. Serra do Salitre (MG), 12/09/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 03**. Barragem Sabão Serra do Salitre (MG), 12/09/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 04**. Barragem Sabão I, EuroChem Salitre LTDA. I, EuroChem Salitre LTDA. Serra do Salitre (MG), 12/09/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 05**. Barragem Sabão



Visita de campo - Instalação da **Sirene 06**. Barragem Sabão

I, EuroChem Salitre LTDA. Serra do Salitre (MG), 12/09/2023

I, EuroChem Salitre LTDA. Serra do Salitre (MG), 12/09/2023



Visita de campo – Instalação da **Sirene 07**. Barragem Sabão I, EuroChem Salitre LTDA. Serra do Salitre (MG), 12/09/2023

Fonte: H&P

Evidências do teste das funcionalidades das rotas de fuga

Análise de campo das rotas de fuga

Tabela 2. Banco de dados da visita de campo às rotas de fuga do empreendimento

FRF.04. Nome da RF	FRF.05. Informe o ponto de início da rota de fuga:	FRF.06. Existem placas de sinalização na rota de fuga?	FRF.07. As placas da rota de fuga indicam a direção a seguir até chegar no ponto de encontro a que se destina?	FRF.09. Informe o ponto onde finaliza da rota de fuga:	FRF.10. Observações
RFPE01	19° 1' 15 9" S 46° 4' 59 6" W	Sim	Sim	19° 1' 8 8" S 46° 4' 48 1" W	Trajeto possivelmente muito longo. Tempo de deslocamento acima da frente de onda.
RFPE02a	19° 1' 4 8" S 46° 4' 15 7" W	Sim	Sim	19° 1' 56 4" S 46° 4' 1 5" W	A rota possui 2 trajetos. Ambos direcionam ao PE02. PAEBM não faz essa diferenciação.
RFPE02b	19° 1' 5 9" S 46° 4' 4 5" W	Sim	Sim	19° 1' 5 " S 46° 4' 11 9" W	Necessário adicionar placa de mudança de direção na confluência com o trajeto principal. Placa de direção à esquerda.
RFPE03	19° 1' 16 8" S 46° 41' 55 9" W	Sim	Sim	19° 1' 7" S 46° 4' 14 " W	Existe a possibilidade de trajeto mais curto sugerido pela proprietária, por dentro do cafezal.
Sugestão para nova rota RFPE03	19° 1' 16 6" S 46° 41' 55 7" W	Não	NSA	19° 1' 8" S 46° 4' 14 8" W	Sugestão de trajeto apresentado pela proprietária.
RFPE04	19° 1' " S 46° 41' 5 9" W	Sim	Sim	inserir	-
RFPE05	19° 1' 48 4" S 46° 41' 4 4" W	Sim	Sim	19° 1' 48 8" S 46° 41' 4 1" W	-
RFPE06	19° 1' 1 4" S 46° 41' 7 9" W	Sim	Sim	19° 1' 14 9" S 46° 41' 33.9" W	Rota de fuga destinada a uma casa de caseiros desocupada.

FRF.04. Nome da RF	FRF.05. Informe o ponto de início da rota de fuga:	FRF.06. Existem placas de sinalização na rota de fuga?	FRF.07. As placas da rota de fuga indicam a direção a seguir até chegar no ponto de encontro a que se destina?	FRF.09. Informe o ponto onde finaliza da rota de fuga:	FRF.10. Observações
RFPEOE Sabão I	19° ' 45 4" S 46° 4 ' " W	Sim	Sim	19° ' 4 6" S 46° 4 ' 9 " W	Instalação em andamento devido a obra na barragem. Rota com um trajeto em cada berma da barragem, conforme o PAEBM.
RFPEOD Sabão I	19° ' 46 4" S 46° 4 ' 1 1" W	Sim	Sim	19° ' 56 " S 46° 4 ' 1 9" W	Barragem em obra de alteamento, sinalização em andamento. Um trajeto por berma, conforme o PAEBM.
RFPEOE Sabão II	19° 4' 4" S 46° 4 ' 18 5" W	Sim	Sim	19° 4' 9 9" S 46° 4 ' 5" W	Trajeto em cada uma das bermas considerado uma única rota de fuga.
RFPEOD Sabão II	19° 4' 4" S 46° 4 ' 18 5" W	Sim	Sim	19° ' 57 1" S 46° 4 ' 1 " W	Trajeto em cada uma das bermas considerado uma única rota de fuga.
RFPEOE Jacu	19° ' 5 7" S 46° 44' 7 " W	Sim	Sim	19° ' 57 8" S 46° 44' 1 " W	Trajeto em cada uma das bermas considerado uma única rota de fuga.
RFPEOD Jacu	19° ' 5 7" S 46° 44' 7 " W	Sim	Sim	19° ' 1 4" S 46° 44' 7" W	Trajeto em cada uma das bermas considerado uma única rota de fuga.

Fonte: H&P

Evidências do teste das funcionalidades dos pontos de encontro

Análise de campo dos pontos de encontro

Tabela 3. Banco de dados da visita de campo aos pontos de encontro do empreendimento

FPE.04. Nome do PE	FPE.05. Coordenadas do ponto de encontro	FPE.06. Existe placa de sinalização?	FPE.07. Em relação à sinalização	FPE.08. Observações
PE01	19° ' 8 7" S 46° 4 ' 47 " W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PE02	19° 1' 56 8" S 46° 4 ' 1 4" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PE03	19° 1' 6" S 46° 4 ' 15 4" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PE04	19° 1' 5 7" S 46° 41' 49 " W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PE05	19° ' 48 8" S 46° 41' 4 1" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PE06	19° ' 14 9" S 46° 41' 9" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil (MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-

PEOE Sabão I	19° ' 4 6" S 46° 4 ' 9 " W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PEOD Sabão I	19° ' 56 " S 46° 4 ' 1 8" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PEOE Sabão II	19° 4 ' 9 9" S 46° 4 ' 5" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PEOD Sabão II	19° ' 57 1" S 46° 4 ' 1 " W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PEOE Jacu	19° ' 57 8" S 46° 44' 1 " W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-
PEOD Jacu	19° ' 1 4" S 46° 44' 7" W	Sim	São confeccionadas em material durável (MG e Brasil); são pintadas em cores vivas (MG e Brasil); utilizam adesivos ou tinta refletiva (MG e Brasil); possuem telefone de contato dos órgãos de proteção e defesa civil	-
			(MG); contém a logo do empreendedor (MG); possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); possuem recomendações de autopreservação à população (Brasil).	-

Quadro 4. Registros fotográficos da sinalização dos pontos de encontro

Ponto de encontro PE-01



Ponto de encontro PE01, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE01, Barragem Sabão I, EuroChem
Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG), 12/09/2023 a
14/09/2023.

Ponto de encontro PE-02



Ponto de encontro PE02, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE02, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-03



Ponto de encontro PE03, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE03, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-04



Ponto de encontro PE04, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE04, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-05



Ponto de encontro PE05, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE05, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-06



Ponto de encontro PE06, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PE06, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OE Sabão I



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OD Sabão I



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão I,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OE Sabão II



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão II,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão II,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OD Sabão II



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão II,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Sabão II,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OE Jacu



Ponto de encontro PEOE, Barragem Jacu,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Jacu, EuroChem
Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG), 12/09/2023 a
14/09/2023.

Ponto de encontro PE-OD Jacu



Ponto de encontro PEOE, Barragem Jacu,
EuroChem Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG),
12/09/2023 a 14/09/2023.



Ponto de encontro PEOE, Barragem Jacu, EuroChem
Salitre LTDA, Serra do Salitre (MG), 12/09/2023 a
14/09/2023.

Anexo 5. Evidências do simulado prático de emergência com população

Material de mobilização do público



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo



Afixação de cartazes de mobilização para seminário orientativo e simulado externo

Lista de presença e registros fotográficos

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

Lista de presença

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: EXERCÍCIO ESPORTIVO DO PAEBM

LOCAL: _____ DATA: _____ HORÁRIO: _____

EMPREENDEDOR: _____ BARRAGEM: _____

Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
27	DENIEDI EUSTÁQUIO PINTO	TORREON	TORREON	[Assinatura]
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE02 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/1)



Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE03 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: ENLARGADO EXTERNO

LOCAL: PE04 DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: _____

EMPREENDEDOR: EUROCHEM BARRAGEM: SABÃO I

Nº	Nome Completo (legível)	Município	Comunidade/Bairro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE04 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: ENLARGADO EXTERNO

LOCAL: PE_05 DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: _____

EMPREENDEDOR: Eurochem BARRAGEM: Sabão I

Nº	Nome Completo (legível)	Município	Comunidade/Bairro
1	Rafael Gonçalves Siqueira	Serra do Salitre	Seringal Modelo
2	William Dias dos Santos	Serra do Salitre	Seringal Modelo
3	Neiva Maria Ribeiro da Silva	Serra do Salitre	Seringal Modelo
4	Adriana Nunes Mendes	Serra do Salitre	Seringal Modelo
5	William Dias dos Santos	Serra do Salitre	Seringal Modelo
6	Apresento Aires de Abreu	Serra do Salitre	Seringal Modelo
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE05 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA

EVENTO: EXERCÍCIO ESPORTIVO DO PAEBM

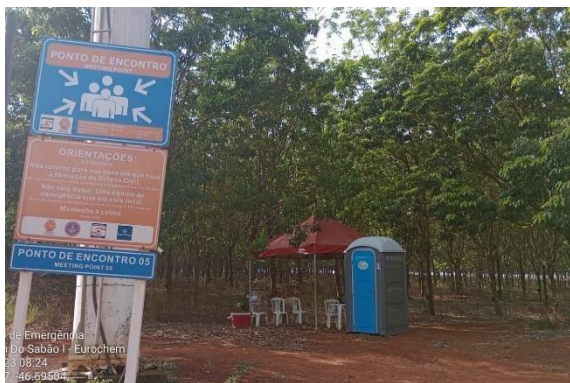
LOCAL: Sala de Reunião - Furgão DATA: 28/09/2023 HORÁRIO: 10:00

EMPREENDEDOR: Eurochem - Serra do Salitre BARRAGEM: Sabão I, Sabão II, Jacu

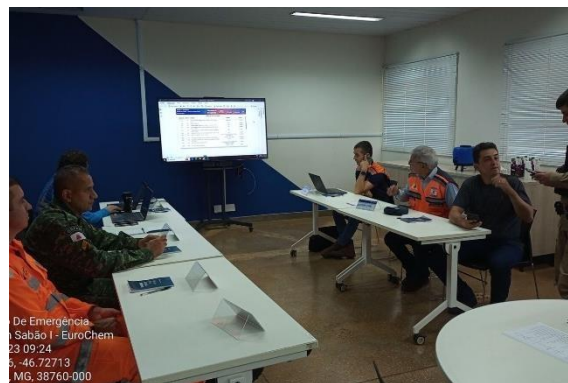
Nº	NOME LEGÍVEL	INSTITUIÇÃO	CARGO	ASSINATURA
14	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
15	Guilherme Alves	Agropecuária	Prod. Sup. Tecnologia	[Assinatura]
16	Adriana Nunes Mendes	Briza Lima	Prod. Sup. Tecnologia	[Assinatura]
17	Adriana Nunes Mendes	União Engenheiros	Prod. ADM	[Assinatura]
18	Pablo Henrique Marques	CRB	Engenheiro Político	[Assinatura]
19	Guilherme Silva Alves	Torres	Prod. Topografia	[Assinatura]
20	DENIEDI EUST. PINTO	TORREON	TORREON	[Assinatura]
21	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
22	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
23	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
24	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
25	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]
26	Adriana Nunes Mendes	Eurochem	Assistente Administrativo	[Assinatura]

Lista de presença do simulado externo, Ponto de Encontro PE06 – EuroChem Salitre – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023 (1/1)

Registro fotográfico



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023



Simulado de Emergência – EuroChem Salitre LTDA – Serra do Salitre (MG) – 28/09/2023

Anexo 6. Quadros metodológicos de Avaliação da Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

Quadro metodológico de validação do mapa e estudo de ruptura hipotética

Quadro 5. Dimensões, aspectos e requisitos analisados na validação do mapa e estudo de ruptura hipotética

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
DB01.01. O empreendedor deve elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado exibindo: as áreas a serem inundadas (explicitando a ZAS e a ZSS), os tempos de chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (DB01.01.01, DB01.01.02, DB01.01.03, DB01.01.04, DB01.01.05, DB01.01.06, DB01.01.07, DB01.01.08, DB01.01.09, DB01.01.10, DB01.01.11 e DB 1 1 1) <i>“Sim” “Não se aplica” Não aderente:</i> - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.01.01, DB01.01.02, DB01.01.03, DB01.01.04, DB01.01.05, DB01.01.06, DB01.01.07, DB01.01.08, DB01.01.09, DB01.01.10, DB 1 1 1) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. § 1º Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA alto, o mapa de inundação deve ser detalhado e deve exibir, em gráficos e mapas georreferenciados, as áreas a serem inundadas, os tempos de chegada da frente e do pico de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, a velocidade máxima, o risco hidrodinâmico, a vazão máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais.	DB01.01.01. O mapa de inundação exibe detalhadamente a área a ser inundada?
			DB01.01.02. O mapa de inundação exibe a área a ser inundada em gráficos e mapas georreferenciados?
			DB01.01.03. O mapa de inundação explicita a ZAS?
			DB01.01.04. O mapa de inundação explicita a ZSS?
			DB01.01.05. O mapa de inundação apresenta os tempos de viagem para os picos da frente da onda?
			DB01.01.06. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de cota da onda?
			DB01.01.07. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de altura da onda?
			DB01.01.08. O mapa de inundação apresenta a velocidade máxima da onda?
			DB01.01.09. O mapa de inundação apresenta o risco hidrodinâmico?
			DB01.01.10. O mapa de inundação apresenta a vazão máxima da inundação?
			DB01.01.11. O mapa de inundação apresenta o tempo de duração da fase crítica da inundação?
			DB01.01.12. O mapa de inundação abrange os corpos hídricos da área?
			DB01.01.13. O mapa de inundação abrange possíveis impactos ambientais na área?
DB01.02. O deslocamento da frente de onda deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 1, DB 1 , DB 1 DB 1 4) <i>“Sim” “Não se aplica” Não aderente:</i> - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.02.01, DB01.02.02, DB01.02.03 e DB01.02.04) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 2º O deslocamento da frente de onda a que se refere o § 1º deve ser feito considerando, minimamente, modelos 2D, devendo o empreendedor executar ou considerar minimamente: I - a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; II - a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório	DB01.02.01. O deslocamento da frente de onda foi realizado considerando modelos 2D?
			DB01.02.02. O deslocamento da frente de onda considera a caracterização geotécnica e reológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura?
			DB01.02.03. O deslocamento da frente de onda considera a classificação dos rejeitos ou sedimentos armazenados no reservatório segundo a norma ABNT/NBR 10.004?
			DB01.02.04. O deslocamento da frente de onda considera a topografia atual do reservatório.?
			DB01.02.05. O deslocamento da frente de onda considera a topografia primitiva do reservatório.?

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA

Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
		segundo a norma ABNT/NBR 10.004 ou norma que a suceda; e III - a topografia atual e primitiva do reservatório	
DB01.03. O mapa de inundação deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração. <i>*</i> PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 1, DB 1 E 1) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste (DB 1 1, DB 1 E 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 3º O mapa de inundação a que se refere o caput deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de acordo com o expresso nos Art. 60 e 77, respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.	DB01.03.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com ART? DB01.03.02. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico respeitando as boas práticas de engenharia? DB01.03.03. O mapa de inundação elaborado por responsável técnico apresenta clareza em relação à metodologia adotada para sua elaboração?
DB01.04. Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas. <i>*</i> PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 4 1 DB 1 4) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste (DB 1 4 1 DB 1 4) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 4º Nas situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas.	DB01.04.01. Caso existam barragens localizadas a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação, estas foram identificadas no mapa e/ou estudo de inundação? DB01.04.02. O mapa de inundação realiza uma análise conjunta (ruptura em cascata) de todas as demais barragens a jusante da estrutura e dentro da área de influência da inundação?
DB01.05. Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o cenário de maior dano, sendo 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. <i>*</i> PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.05.01 e DB 1 5) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos (DB 1 5 1 DB 1 5) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 5º Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocasione o cenário de maior dano, independentemente da probabilidade de ocorrência, sendo 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.	DB01.05.01. Os modos de ruptura constantes no estudo e mapa de inundação consideram o modo de falha que ocasionaria o cenário de maior dano, independentemente da probabilidade de ocorrência? DB01.05.02. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume do maciço? DB01.05.03. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, do volume dos materiais contidos no reservatório? DB01.05.04. Para os casos de falha por liquefação, o cálculo do volume mobilizável considerou as condições reológicas dos materiais?
DB01.06. O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação. <i>*</i> PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 6 1 DB 1 6) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos (DB 1 6 1 DB 1 6) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 6º O estudo de ruptura hipotética deve conter explicitamente os critérios técnicos que justifiquem os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de in “	DB01.06.01. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo? DB01.06.02. O estudo de ruptura hipotética contém explicitamente os critérios técnicos que justificam a delimitação da mancha de inundação?

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
DB01.07. Os mapas de inundação devem representar a tipologia do vale a jusante da estrutura, identificando: equipamentos urbanos; equipamentos com potencial de contaminação; infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; sítios arqueológicos e espeleológicos; unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e estações de captação de água para abastecimento urbano.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.07.01, DB01.07.02, DB01.07.03, DB01.07.04, DB01.07.05, DB01.07.06, DB01.07.07, DB01.07.08, DB01.07.09, DB01.07.10, DB 1 7 11, DB 1 7 1 DB 1 7 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.07.01, DB01.07.02, DB01.07.03, DB01.07.04, DB01.07.05, DB01.07.06, DB01.07.07, DB01.07.08, DB01.07.09, DB 1 7 1 , DB 1 7 11, DB 1 7 1 DB 1 7 1) “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, ou a critério da ANM, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: I - residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros; II - infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais; III - equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto; IV - equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos; V - infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural; VI - sítios arqueológicos e espeleológicos; VII - unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica; VIII - existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e IX - estações de captação de água para abastecimento urbano.	DB01.07.01. Os mapas de inundação foram executados com base topográfica atualizada?
			DB01.07.02. Os mapas de inundação foram executados em escala apropriada para representação da tipologia do vale a jusante?
			DB01.07.03. Os mapas de inundação foram executados de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984
			DB01.07.04. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais?
			DB01.07.05. Os mapas de inundação identificam equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto?
			DB01.07.06. Os mapas de inundação identificam equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos?
			DB01.07.07. Os mapas de inundação identificam infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural?
			DB01.07.08. Os mapas de inundação identificam sítios arqueológicos?
			DB01.07.09. Os mapas de inundação identificam sítios espeleológicos?
			DB01.07.10. Os mapas de inundação identificam unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica?
			DB01.07.11. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades indígenas tradicionais?
			DB01.07.12. Os mapas de inundação identificam a existência de comunidades quilombolas?
			DB01.07.13. Os mapas de inundação identificam estações de captação de água para abastecimento urbano?
DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo o cenário atual da estrutura de mineração, e em conformidade com sua cota licenciada.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, UANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 8 1 DB 1 8) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 8 1 DB 1 8) “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 8º O mapa de inundação deve estar atualizado refletindo o cenário atual da barragem de mineração e devendo estar em conformidade com sua cota licenciada.	DB01.08.01. Os mapas de inundação estão atualizados, ou seja, refletem o cenário atual da estrutura?
			DB01.08.02. Os mapas de inundação estão em conformidade com a cota licenciada da estrutura?
DB01.09. O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM, via SIGBM, em formato KMZ ou outro definido pela ANM, sempre que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS. *	Aderente: Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 9 1 DB 1 9) “Sim” “Não se aplica” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para	DB01.09.01. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hipotética?

PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” OBTI ER 1 (DE) PONTOS NO	• Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos (DB 1 9 1 DB 1 9) “ <i>Não</i> ”	auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as	DB01.09.02. Tais mapas em KMZ submetidos à ANM discriminam a ZAS e a ZSS?
--	---	--	---

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA

Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
QUADRO DE DPA.		suas barragens de mineração individualmente. (...) § 9º O mapa de inundação, de responsabilidade do empreendedor, deve ser enviado à ANM, via SIGBM, em formato KMZ ou outro definido pela ANM, sempre que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS.	

DB02. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA

Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
DB02.01. O mapa de inundação simplificado deve ser elaborado por responsável técnico com ART, enviado à ANM em formato KMZ, executados em base topográfica e em escala apropriada para representação da tipologia do vale a jusante e conter, minimamente: método de elaboração; modo de falha que ocasionaria o cenário de maior dano e critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA MÉDIO, QUANDO OS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E “IMPACTO AMBIENTAL” DO DPA ATINGIREM MENOS DE 10 PONTOS OU BARRAGENS COM DPA BAIXO OU BARRAGENS FORA DA PNSB	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 1 DB 1) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos (DB 1 1 DB 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 10 Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" não atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" não atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA baixo ou para as barragens fora da Política Nacional de Barragens de Mineração, o mapa de inundação pode ser simplificado e deve conter minimamente o disposto nos §§ 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º.	DB02.01.01. O mapa e estudo de inundação foi elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de acordo com o expresse nos Art. 60 e 77, respeitando as boas práticas de engenharia?
			DB02.01.02. O mapa e estudo de inundação foi elaborado explicitando o método adotado para sua elaboração?
			DB02.01.03. O mapa e estudo de inundação foi elaborado considerando barragens localizadas a jusante da estrutura?
			DB02.01.04. O mapa e estudo de inundação foi elaborado considerando o modo de falha que ocasionaria o cenário de maior dano, independentemente da probabilidade de ocorrência?
			DB02.01.05. O mapa e estudo de inundação contém explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo e a delimitação da mancha de inundação?
			DB02.01.06. Os mapas de inundação foram executados em base topográfica e em escala apropriada para representação da tipologia do vale a jusante?
			DB02.01.07. O mapa e estudo de inundação está atualizado, refletindo o cenário atual da estrutura?
			DB02.01.08. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hipotética?
DB02.02. Quando, após a apresentação do mapa simplificado, “ ” “ ” -se e atingir 10 pontos, ensejando a reclassificação da barragem quanto ao DPA , o empreendedor deverá informar imediatamente a ANM, e disporá de 6 (seis) meses para a apresentação do estudo de ruptura hipotética e mapa de inundação em versão completa.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DPA MÉDIO, QUANDO OS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E “IMPACTO AMBIENTAL” DO DPA ATINGIREM MENOS DE 10 PONTOS OU BARRAGENS COM DPA BAIXO OU BARRAGENS FORA DA PNSB	Aderente: Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB 1 1 DB 1) “<i>Sim</i>” “<i>Não se aplica</i>” Não aderente: Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste (DB 1 1 DB 1) “ <i>Não</i> ”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de ruptura hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado, explicitando a ZAS e a ZSS, para auxílio na classificação referente ao Dano Potencial Associado (DPA) e para suporte às demais ações descritas no PAEBM de todas as suas barragens de mineração individualmente. (...) § 11 Quando, após a apresentação do mapa simplificado de que trata o § 10, a situação correspondente ao item "existência de população a jusante" ou ao item "impacto ambiental" modificar-se e atingir 10 pontos, ensejando a reclassificação da barragem quanto ao DPA, o empreendedor deverá informar imediatamente a ANM, e disporá de 6 (seis) meses para o atendimento ao disposto no caput deste Artigo." (NR)	DB02.02.01. C “ ” “ ” h 1 data posterior à emissão do último estudo de ruptura hipotética, o empreendedor providenciou o atendimento integral a todos os parágrafos do Art. 6º da Res. ANM nº 95/2022?
			DB02.02.02. C “ ” “ ” h 1 pontos em data posterior à emissão do último estudo de ruptura hipotética e o empreendedor ainda não tenha atualizado o mapa e estudo de ruptura hipotética, a previsão de atualização excede o prazo de seis meses?

Quadro metodológico de análise do cadastro territorial

Quadro 6. Dimensões, aspectos e requisitos analisados no cadastro territorial

CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
CA01.01. O cadastro territorial deve abranger toda a população da ZAS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (CA01.01.01, CA01.01.02, CA01.01.03 e CA 1 1 4) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (CA01.01.01, CA01.01.02, CA01.01.03 e CA 1 1 4) “Não”	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010)</u> “A 1 O PAE [] () , () IX - levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população AS, ” 14 66 <u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 6º () §7º O , acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: I - residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais , , , ” <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “D , h h ” É h ”	CA01.01.01. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?
			CA01.01.02. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?
			CA01.01.03. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM (CM01.01.19)
			CA01.01.04. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZSS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM (CM01.01.20)
CA01.02. O cadastro da população deve estar atualizado.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (CA01.02.01 e CA01.02.02) forem “S ” “N ” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (CA 1 1 CA 1) “N ”	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010)</u> “A 1 º () IX - levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação ” <u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 6º () § 8º O devendo estar em conformidade com sua cota licenciada. (...) Art. 18º. A periodicidade máxima da RPSB será definida em função do DPA, sendo: I.DPA alto: a cada 3 (três) anos; II.DPA médio: a cada 5 (cinco) anos; e III.DPA baixo: a cada 7 (sete) anos. (...) Art. 37º. O PAEBM deverá ser revisado nas seguintes situações, sem prejuízo de estar sempre atualizado: (...) I - quando o RISR, RCIE, RCO (R C O PAEBM) RPSB ” 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 decorrentes da aplicação do art. 6º desta Resolução; e VI - em outras situações, a critério da ANM. Parágrafo único. A revisão do PAEBM, a que se refere o caput, implica reavaliação das ocupações a jusante e dos possíveis impactos a ela associado, assim como atualização do mapa de inundação.”	CA01.02.01 O cadastro da população da ZAS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última RPSB?
			CA01.02.02 O cadastro da população da ZAS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última recomendação de atualização no RISR, RCIE, RCO ou RPSB?
CA01.03. O Cadastro da população da ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (CA01.03.01, CA01.03.02 e CA01.03.03) “S ” “N ” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (CA01.03.01, CA01.03.02 e CA01.03.03) “N ”	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010):</u> “A 1 º - IX - levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de ” <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “§ 1 P () É h , bem como a identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos e crianças, dentre out ” <u>Resolução ANM nº 95/2022</u>	CA01.03.01. O PAEBM apresenta o quantitativo total de pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área?
			CA01.03.02. O cadastro apresenta a razão pela qual a pessoa cadastrada possui dificuldade de deslocamento no processo de evacuação?
			CA01.03.03. Os dados básicos de dificuldade de deslocamento da população da ZAS estão completos na base de dados do

CA01. IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO

Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
		"Art. 6º, § 7 Os mapas de inundação devem [...] identificar e manter atualizados os dados referentes a: item I: residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros"	Cadastro, com informações para todos os indivíduos identificados?

CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS

Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
CA02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação deve abranger toda a ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA02.02.01, CA02.02.02, CA02.02.03 CA 4) <i>“Sim” “Não se aplica”</i> Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA02.02.01, CA02.02.02, CA02.02.03 CA 4) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a <u>representação da tipologia do vale a jusante</u> , devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (I) residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros; ()”	CA02.01.01. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSS? CA02.01.02. O Estudo de Ruptura Hipotética da estrutura contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSS?
CA02.02. O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS deve estar atualizado.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA02.02.01, CA02.02.02 e CA) <i>“Sim” Não aderente:</i> - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA02.02.01, CA02.02.02 e CA) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (II) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;	CA02.02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última RPSB? CA02.02.02. O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última recomendação de atualização no RISR, RCIE, RCO ou RPSB? CA02.02.03. Pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.03.02) O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior às últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?
CA02.03. O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS deve identificar infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.03.01) for <i>“Sim” “Não se aplica” Não aderente:</i> - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.03.01) for <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (II) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;	CA02.03.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSS?
CA02.04. O mapeamento das interferências na ZAS e ZSS deve identificar equipamentos urbanos existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.04.01) for <i>“Sim” “Não se aplica” Não aderente:</i> - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.04.01) for <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (III) equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto;	CA02.04.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de infraestruturas de equipamentos urbanos (escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto) na ZAS e ZSS?

CA02.05. O mapeamento das interferências	Aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u>	CA02.05.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de equipamentos com potencial de
--	------------------	---------------------------------	---

CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
na ZAS e ZSS deve identificar equipamentos com potencial de contaminação existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	- Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.05.01) for “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.05.01) for “Nãoo”	"Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (IV) equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos;	contaminação (postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos) existentes na ZAS e ZSS?
CA02.06. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar <u>infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural</u> existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.06.01) for “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.06.01) for “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (V) infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;	CA02.06.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZSS?
CA02.07. O PAEBM deve identificar os <u>sítios arqueológicos e espeleológicos</u> existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.07.01) for “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.07.01) for “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (VI) sítios arqueológicos e espeleológicos;	CA02.07.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de sítios arqueológicos e espeleológicos existentes na ZAS e ZSS?
CA02.08. O PAEBM deve identificar as <u>unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica</u> existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.08.01) for “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.08.01) for “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (VII) unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica;	CA02.08.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de áreas ambientais específicas (unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica) existentes na ZAS e ZSS?
CA02.09. O PAEBM deve identificar a existência de <u>comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas</u> existentes na ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (CA02.09.01) for “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.09.01) for “Nãoo”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (VIII) existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas;	CA02.09.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZSS?

CA02.10. O PAEBM deve identificar <u>estações de captação de água para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS.*</u> PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU	Aderente: Se a resposta ao item avaliativo (CA 1 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a	CA02.10.01. O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de estações de captação de água para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS?
---	---	--	---

CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSS			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
CLASSIFICADAS COM DPA MÉDIO QUE PONTUEM 1 NOS ITENS DE “POPULAÇÃO A JUSANTE” E OU “IMPACTO AMBIENTAL”	• Se a resposta do item avaliativo deste requisito (CA02.10.01) for “Não”	representação da tipologia do vale a jusante, devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (...) (IX) ”	

CA03. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
CA03.01. A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de convivência, saúde ou recreação.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 1 CA 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 1 CA 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 6. (...) §7º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a <u>representação da tipologia do vale a jusante</u> , devendo identificar e manter atualizados os dados referentes a: (I) residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades , , , ()”	CA03.01.01 Entre as unidades identificadas na ZAS, há instalações destinadas a atividades administrativas, de convivência, saúde ou recreação? CA03.01.02 De acordo com o empreendimento há instalações destinadas a atividades administrativas, de convivência, saúde ou recreação na ZAS?
CA03.02. A ZAS não deve possuir barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 CA) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 CA) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 55. É vedado aos empreendedores responsáveis por quaisquer barragens de mineração construir, manter e operar na ZAS: (...) Barragens de mineração ou estruturas vinculadas ao processo operacional de mineração para armazenamento de efluentes líquidos, situadas imediatamente à jusante da barragem de mineração cuja existência à , ”	CA03.02.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração?
CA03.03. A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de convivência, saúde ou recreação.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 CA) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta aos itens avaliativos deste requisito (CA 1 CA) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> "Art. 55. É vedado aos empreendedores responsáveis por quaisquer barragens de mineração construir, manter e AS () , , ”	CA03.03.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há instalação, obra ou serviço que manipule, utilize ou armazene fontes radioativas?

Quadros metodológicos dos treinamentos internos do PAEBM

Quadro 7. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos exercícios expositivos

TI01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS INTERNOS EXPOSITIVOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
TI01.01. Realização de exercícios expositivos com colaboradores do empreendimento.	Aderente: - Se ambas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (TI01.01.01 e TI01.01.02) “Sim” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (TI01.01.01 e TI01.01.02) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - <u>promover treinamentos internos</u> , no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução.	TI01.01.01. Houve a realização de pelo menos um exercício expositivo interno no semestre de análise? TI01.01.02. O exercício expositivo interno contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?

		Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u> .	
TI01.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios expositivos internos.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.02.01 “Sim” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.02.01 “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, <u>no máximo a cada 6 (seis) meses</u> , e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução.	TI01.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício expositivo no semestre atual do Ciclo ACO-PAEBM vigente?
TI01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS INTERNOS EXPOSITIVOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
		Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u>	
TI01.03. Registro de realização dos exercícios expositivos internos.	Aderente: - Se ambas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (TI01.03.01 e TI01.03.02) “Sim” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos (TI01.03.01 e TI01.03.02) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e <u>manter os respectivos registros das atividades</u> (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar <u>treinamentos internos</u> e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u> : (...) Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u> : (...). II - Exercícios de fluxo de notificações internos (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático (...)	TI01.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM (TI02.03.01 ; TI03.03.01 ; TI04.03.01 ; CM01.01.30) TI01.03.02. Foram identificados registros de realização do(s) exercício(s) expositivo(s), tais quais (mas não se limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação, etc?
TI01.04. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios expositivos internos.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.04.01 “Sim” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.04.01 “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar <u>treinamentos internos</u> e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u> : (...). II - Exercícios de fluxo de notificações internos (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático (...)	TI01.04.01. Os exercícios expositivos para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?

TI01.05. O conteúdo ministrado nos exercícios expositivos internos deve abranger os procedimentos de emergência com a estrutura descritos no PAEBM.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.05.01 “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI01.05.01 “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar <u>treinamentos internos</u> e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: I - <u>Exercícios expositivos internos</u> : apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM.	TI01.05.01. As informações do exercício expositivo são coerentes com as informações apresentadas no PAEBM da estrutura?
---	---	---	---

Quadro 8. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos exercícios do fluxograma de notificações

TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
TI02.01. Realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM com colaboradores do empreendimento.	Aderente: - Se ambas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (TI02.01.01TI01.01.01 e TI02.01.02) forem “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (TI02.01.01TI01.01.01 e TI02.01.02) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução.	TI02.01.01. Houve a realização de pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM no semestre de análise? TI02.01.02. O exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?

TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
		Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - <u>Exercícios de fluxo de notificações internos</u> : exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	
TI02.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI02.02.01 deste “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI02.02.01 deste “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - <u>Exercícios de fluxo de notificações internos</u> : exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	TI02.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM no semestre atual do Ciclo ACO-PAEBM vigente?
TI02.03. Registro de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (TI02.03.01 e TI02.03.02) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (TI02.03.01 e TI02.03.02) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução.	TI02.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM (TI01.03.01 ; TI03.03.01 ; TI04.03.01 ; CM01.01.30)

		Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - <u>Exercícios de fluxo de notificações internos</u> : exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	TI02.03.02. Foram identificados registros de realização do(s) exercício(s) de teste do fluxograma de notificação do PAEBM, tais quais (mas não se limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação etc.?
TI02.04. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI02.04.01 deste “Sim” - Se a resposta ao item avaliativo TI02.04.01 deste “Não” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - <u>Exercícios de fluxo de notificações internos</u> : exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	TI02.04.01. Os exercícios de teste do fluxograma de notificação do PAEBM para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?
TI02.05. Os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM foram testados durante o exercício do fluxograma de notificação?	Aderente: - Se a resposta aos itens avaliativos (TI02.05.02 e TI02.05.02) “Sim” - Se pelo menos uma das respostas ao item avaliativo (TI02.05.02 e TI02.05.02) deste requisito “Não” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...). II - <u>Exercícios de</u>	TI02.05.01. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação)? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM (CM01.01.16) TI02.05.02. Foram testados os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM?

TI02. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
		<u>fluxo de notificações internos</u> : exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	

Quadro 9. Dimensões, aspectos e requisitos analisados no simulado interno hipotético

TI03. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS HIPOTÉTICOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
TI03.01. Realização de simulado <u>hipotético</u> de emergência com colaboradores do empreendimento.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo TI03.01.01 Erro! Fonte de referência não encontrada. “Sim” - Se a resposta ao item avaliativo TI03.01.01 “Não” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover <u>treinamentos internos</u> , no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos: a) <u>Hipotético</u> : é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência.	TI03.01.01. O simulado hipotético do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?
TI03.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência <u>hipotético</u> interno é anual e deve ocorrer em semestre diferente da realização do simulado de emergência prático interno.	Aderente: Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (TI03.02.01 e TI03.02.02) “Sim” “Não se aplica” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover <u>treinamentos internos</u> , no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades (...)	TI03.02.01. O empreendedor realizou simulado hipotético com colaboradores do empreendimento em algum momento durante o Ciclo ACOPAEBM vigente?

• Se pelo menos uma das respostas ao do simulado de item avaliativo (TI04.02.01TI03.02.01 e Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 emergência hipotético TI04.02.02) “Não” desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

TI04.03. **Aderente:** Resolução ANM nº 95/2022
Registros da realização • Se ambas as respostas aos itens Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) do simulado de avaliativos deste requisito (TI04.03.01 meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) emergência prático com TI 4) “Sim” colaboradores do **Não aderente:** Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma empreendimento. • Se pelo menos uma das respostas prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. aos itens avaliativos deste requisito (TI 4 1 TI 4) “Não” Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

TI04.04. **Aderente:** Resolução ANM nº 95/2022
Participação da equipe • Se a resposta ao item avaliativo Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) externa contratada na TI04.04.01 “Sim” meses, e manter os respectivos registros das atividades (...) realização do simulado **Não aderente:**

Item avaliativo
TI04.01.01.
O simulado prático do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?

TI04.02.01.
O empreendedor realizou simulado prático com colaboradores do empreendimento em algum momento durante o Ciclo ACO-PAEBM vigente?
TI04.02.02.
O semestre de realização do simulado prático foi diferente do semestre de realização do simulado interno hipotético?

TI04.03.01.
O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?

ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO
METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO
MÍNIMO DO PAEBM (**TI01.03.01; TI02.03.01; TI03.03.01; CM01.01.30**)

TI04.03.02.
Foram identificados registros de realização do simulado de emergência prático interno, tais quais (mas não se limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação etc.?
TI04.04.01.
O simulado de emergência prático para os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou

Requisito	Avaliação do requisito
de emergência <u>prático</u>	• Se a resposta ao item avaliativo com colaboradores do TI04.04.01 “Não” empreendimento.
	Ref. normativaItem avaliativo Art. 45. A ACO deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos e seminário orientativo, na forma acompanhados por equipe externa prevista nos artigos 47 e 48 desta Resolução. contratada pelo empreendimento? Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) III - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) <u>Prático</u>: 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.

Quadros metodológicos dos testes das funcionalidades dos recursos do PAEBM

Quadro 11. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos testes das funcionalidades dos recursos do PAEBM – Sistema de alerta

SA01. ENQUADRAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
SA01.01. O PAEBM deve contemplar a existência de Sistema de Alerta às pessoas da ZAS.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA01.01.01 e SA01.01.02) <i>“Sim”</i> <i>“Não se aplica”</i> Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA 1 1 1 SA 1 1) <i>“Não”</i>	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei nº 12.334/2010)</u> “A 1 O PAE , como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: XII - previsão de instalação de sistema sonoro ou de outra solução tecnológica de maior eficácia em situação de alerta ou emergência, com alcance definido pelo órgão fiscaliza ” <u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 8 P DPA DPA , ‘ 1 () ontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de , â , AS, 5 , ‘C O A à Elaboração de P C M B ‘ P º 187, 6 outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha a sucedê-lo; Para os casos não contemplados no inciso XXII, e (rês) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas. (...) Art. 42. Quando a emergência for NE3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, o empreendedor é obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação, utilizando PAEBM, D C à ANM”	SA01.01.01 O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (CM01.01.17) SA01.01.02 O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?
SA01.02. Quando solicitado pela Defesa Civil, o PAEBM deve contemplar Sistema de Alerta às pessoas da ZSS.* CASO SOLICITADO POR ÓRGÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA01.02.01 e SA01.02.02) <i>“Sim”</i> Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA 1 1 SA 1) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 4 § º C D C , à tencialmente afetada na ZSS, de acordo com o pactuado previamente com o citado órgão e após verificação de forma conjunta da sua eficácia, em consonância com a Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil ou normativo que venha a sucedê- ”	SA01.02.01. O PAEBM menciona a existência ou previsão de instalação de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZSS? SA01.02.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZSS?
SA01.03. O Sistema de Alerta deve contar com, no mínimo, dois meios de alerta às pessoas da ZAS.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO	Aderente: Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA01.03.01 e SA01.03.02) <i>“Sim”</i> Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 4 [] § 2º A forma rápida e eficaz a que se refere o caput, compreende, mas não se limita, ao acionamento de sirenes nas áreas afetadas , à ”	SA01.03.01. Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à população da ZAS?
SA01. ENQUADRAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA 1 1 SA 1) <i>“Não”</i>		SA01.03.02. Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à população da ZAS?
SA01.04. As sirenes devem ser instaladas fora da mancha de inundação.*	Aderente: Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA01.03.01, SA01.04.02,	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 8º A DPA DPA ‘ 1 , () , devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao	SA01.04.01. Há sirenes instaladas dentro da mancha de inundação?

SA02.05. O Sistema de Alerta deve contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste 1) <i>“Sim” “Não se aplica”</i> Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste 1) <i>“Não”</i>	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 8º A DPA DPA “ ” 1 , Anexo IV desta Resolução, devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro, e dotados de modo contra falhas em caso de rompimento , ”	SA02.05.01. Há indicativo de que o Sistema de Alerta conta com sistemas de acionamento de sirenes?
SA02.06. O Sistema de Monitoramento integrado ao Sistema de Alerta deve ser capaz de detectar em tempo real sinais de rompimento * PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste 1) <i>“Sim” “Não se aplica”</i> Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste 1) <i>“Não”</i>	<u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> 5.2 (...) A sala de monitoramento também deve dispor de capacidade de contatar os órgãos municipais de emergência (...) devem ser mantidos atualizados e sugere-se que passem por revisões periódicas e testes mensais.	SA02.06.01. Os contatos telefônicos dos órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?

SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
SA03.01. O Sistema de Alerta deve contar com um plano de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.* PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE PONTUEM 10 NO ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SA 1 1) <i>“Sim”</i> Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste 1) <i>“Não”</i>	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010)</u> “A 1 O PAE , m como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: [...] XI - plano de comunicação, incluindo contatos dos responsáveis pelo PAE no empreendimento, da prefeitura municipal, dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas; (Incluído pela Lei nº 14. 66,)” Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a: [...] XIV - 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 (I L º 14 66,)” <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “4 1 E P C [] P C ”	SA03.01.01. Há previsão de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre?
SA03.02. A sala de monitoramento deve dispor de capacidade para contactar os órgãos municipais de emergência.	Aderente: - Se todas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA03.02.01 e SA) <i>“Sim”</i> Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (SA 1 SA) <i>“Não”</i>	<u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “5 () A ” <u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A º () XII C M G , onitoramento de barragens e acionamento dos dispositivos de alerta e alarme, quando necessário, com equipe dedicada, tratando e analisando os dados advindos da instrumentação, câmeras e demais dispositivos inerentes à segurança das barragens, objetivando intervenção célere e imediata , 4 () h ”	SA03.02.01. Foi identificado telefone, rádio ou outro meio de comunicação que permita o contato entre a sala de monitoramento e órgãos municipais de segurança? SA03.02.02. Foi identificada cópia do PAEBM impressa na sala de monitoramento?

SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo

SA03.03. Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SA 1) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste requisito (SA 1) “<i>Não</i>”	<u>Política Nacional Seg. Barragens (Lei 12.334/2010)</u> “A 1 O PAE , m como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: [...] XI - plano de comunicação, incluindo contatos dos responsáveis pelo PAE no empreendimento, da prefeitura municipal, dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidad h (l L º 14 66,)” Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a: [...] XIV - 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 (l L º 14 66,)” <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “4 1 E P C [] P C ”	SA03.03.01. Há um indicativo no PAEBM de que todas os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento em tempo real?
---	---	---	--

Quadro 12. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos testes das funcionalidades dos recursos do PAEBM – Rotas de fuga

RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
RF01.01. O PAEBM deve conter a descrição das rotas de fuga.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (R 1 1 1) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste (R 1 1 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro (...)	RF01.01 01. O PAEBM da estrutura contém descrição das rotas de fuga? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (CM01.01.22)
RF01.02. O tempo total de evacuação da ZAS em cada rota de fuga deve ser menor que o tempo de chegada do rejeito à área de impacto da rota.* CASO O EMPREENDIMENTO NÃO PREVEJA EVACUAÇÃO DA ZAS EM NÍVEL DE EMERGÊNCIA ANTERIOR AO NE-3.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (RF01.02.01 e RF01.02.02) forem “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (RF01.02.01 R 1) “<i>N</i> ”	<u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “l 5 4 – As rotas de fuga devem: Ser planejadas de modo a permitir um caminho rápido e seguro aos Pontos de Encontro P Á l ”	RF01.02 01. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura? RF01.02 02. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura?
RF01.03. As rotas de fuga devem ser identificadas com placas no padrão orientado pela Defesa Civil.	Aderente: - Se as respostas aos itens avaliativos deste requisito (RF01.03.01, RF01.03.02 e RF01.03.03) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (RF01.03.01, R 1 R 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização (...) <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> 5.4 As rotas de fuga devem ser planejadas de modo a permitirem um caminho rápido e seguro até os pontos de encontro. Para tal, é <i>recomendável</i> que cumpram alguns requisitos básicos: (...) As placas devem ser confeccionadas em material durável e pintadas em cores vivas utilizando tintas ou adesivos refletivos, facilitando a visualização quando a utilização de lanternas durante períodos de pouca luz solar (vide Anexo II) <u>Instrução Técnica GMG/Cedec nº 01/2021</u> 1.8.9 Comunicação de risco voltada às comunidades. b) As placas de sinalização de emergência deverão ser confeccionadas e instaladas conforme as especificações contidas no Anexo A desta instrução, sendo a fiscalização feita pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e informada no Relatório de Exercício Simulado, conforme modelo Anexo D. (...) ANEXO A – MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA. 1 MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÕES DE EMERGÊNCIA. Serão exigidas dos empreendedores as sinalizações de emergência, conforme modelos e especificações apresentadas nesta instrução técnica. Será permitida a inclusão da logomarca das Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil do lado direito da logomarca da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. (...) 2.2 Rota de Fuga:	RF01.03.01. Existem placas de sinalização nas rotas de fuga? RF01.03.02. As placas indicam a direção a seguir até o ponto de encontro? RF01.03.03. O modelo das placas de sinalização das rotas de fuga corresponde minimamente ao recomendado pelo Caderno de Orientações ou outras normativas de referência, se aplicável?
RF01. ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo

		Modelo e dimensão da placa de rota de fuga: - Dimensão: 75 cm x 50 cm	
--	--	--	--

Quadro 13. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos testes das funcionalidades dos recursos do PAEBM – Pontos de encontro

PE01. ENQUADRAMENTO DOS PONTOS DE ENCONTRO			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
PE01.01. O PAEBM deve informar e descrever os pontos de encontro que atende a estrutura.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (PE 1 1 1) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo deste (PE 1 1 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13. 1 Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, (...)	PE01.01.01. O PAEBM da estrutura contém descrição dos pontos de encontro?
PE01.02. Os pontos de encontro devem ser identificados com placas no padrão orientado da Defesa Civil.	Aderente: - Se as respostas a ambos os itens avaliativos deste requisito (PE01.02.01 e PE 1) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (PE01.02.01 PE 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) 13.1 Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização (...) <u>Caderno Orientações Elaboração de PlanCons</u> 5.4 O Ponto de Encontro deverá (...) ser devidamente identificado por placas (Vide modelo no Anexo III). É necessário que nos Pontos de Encontro as placas tragam informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para a população, dentre outras orientações de autopreservação. <u>Instrução Técnica GMG/Cedec nº 01/2021</u> 1.8.9 Comunicação de risco voltada às comunidades. b) As placas de sinalização de emergência deverão ser confeccionadas e instaladas conforme as especificações contidas no Anexo A desta instrução, sendo a fiscalização feita pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e informada no Relatório de Exercício Simulado, conforme modelo Anexo D. (...) ANEXO A – MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA. 1 MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÕES DE EMERGÊNCIA. Serão exigidas dos empreendedores as sinalizações de emergência, conforme modelos e especificações apresentadas nesta instrução técnica. Será permitida a inclusão da logomarca das Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil do lado direito da logomarca da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. (...) 1.1 Ponto de encontro. Modelo e dimensão da placa de ponto de encontro: Dimensão: 100 cm x 75 cm.	PE01.02.01. Existe placa de sinalização instalada em todos os pontos de encontro do empreendimento? PE01.02.02. O modelo das placas de sinalização dos pontos de encontro corresponde minimamente ao recomendado por normativas de referência?
PE01.03. Os pontos de encontro devem estar localizados fora da área de impacto direto.	Aderente: - Se as respostas aos itens (PE01.03.01, PE01.03.02, PE01.03.03 e PE01.03.04) forem “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens (PE01.03.01, PE01.03.02, PE01.03.03 e PE 1 4) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Anexo II. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...) g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade (...) dos pontos de encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> “5 4 R P E P E O P E ” 5 5 O P C h P E (5 5)”	PE01.03.01. O PAEBM apresenta a localização dos pontos de encontro (coordenadas e mapa)? PE01.03.02. Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação? PE01.03.03. Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação? PE01.03.04. Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação?

Quadro metodológico de análise do seminário orientativo

Quadro 14. Dimensões, aspectos e requisitos analisados na avaliação do Seminário Orientativo

S001. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo

SO01.01. O empreendimento deve promover Seminários Orientativos anuais.*	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SO01.01.01 e SO01.01.02) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SO01.01.01 e SO01.01.02) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 O empreendedor [...] fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais [...] e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	SO01.01.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (AR01.05.01) SO01.01.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS?*
SO01.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do Seminário Orientativo	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SO 1 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SO 1 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 O , participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais [...]”	SO01.02.01. Houve a participação no seminário orientativo de pelo menos uma pessoa da equipe externa contratada?
SO01.03. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da AIP.	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SO01.03.01, SO01.03.02, SO 1 SO 1 4) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SO01.03.01, SO01.03.02, SO01.03.03 e SO01.03.04) for “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 O , validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários O ” “A 48 O , (,) S Orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS [...]	SO01.03.01. As prefeituras/Defesas Civis dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (AR01.06.01) SO01.03.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (AR01.06.02) SO01.03.03. As prefeituras/Defesas Civis dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (AR01.06.03) SO01.03.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PLANCON COM PAEBM (AR01.06.04)
SO01.04. Abordagem do conteúdo mínimo e promoção de dinâmicas exigidas	Aderente: Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SO01.04.01 e SO01.04.02) “Sim” “Não se aplica”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 [] P O S O deve compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes	SO01.04.01. No Seminário Orientativo, foi apresentado o mapa de inundação? SO01.04.02. No seminário orientativo, houve espaço de participação para participantes externos (Defesa

SO01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo

	Não aderente: Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SO01.04.01 SO 1 4) “Não”	internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.	Civil e população) e internos (funcionários do empreendimento) com vistas ao esclarecimento de dúvidas sobre os procedimentos a serem adotados em uma situação de emergência?
--	---	--	---

Quadro metodológico de análise do PAEBM e PlanCon

Quadro 15. Dimensões, aspectos e requisitos analisados na avaliação PAEBM e PlanCon

CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
CM01.01. O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por Lei.	Aderente: - Se todas as respostas aos itens avaliativos “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos “Não”	Resolução ANM nº 95/2022 ANEXO II. Estrutura e Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem. Volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (...)	CM01.01.01. O PAEBM da estrutura contém a apresentação e objetivo do documento?
			CM01.01.02. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do empreendedor?
			CM01.01.03. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do Coordenador do PAE?
			CM01.01.04. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato das entidades constantes do Fluxograma de Notificações?
			CM01.01.05. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do empreendedor conforme o Plano de Segurança da estrutura?
			CM01.01.06. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do coordenador no Plano de Segurança da estrutura?
			CM01.01.07. O PAEBM da estrutura contém manifestação de ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações?
			CM01.01.08. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da equipe técnica no Plano de Segurança da estrutura?
			CM01.01.09. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da Defesa Civil no Plano de Segurança da estrutura?
			CM01.01.10. O PAEBM da estrutura contém a descrição geral da barragem e, quando houver, das estruturas associadas?
			CM01.01.11. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação das situações de alerta?
			CM01.01.12. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e/ou fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3?
			CM01.01.13. O PAEBM da estrutura contém a descrição das ações esperadas para cada nível de emergência?
		1. Apresentação e objetivo do PAEBM. 2. Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes do Fluxograma de Notificações. 3. Responsabilidades e atribuições no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações. 4. Descrição geral da barragem e estruturas associadas. 5. Detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e/ou de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3. 6. Ações esperadas para cada nível de emergência. 7. Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos. 8. Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência. 9. Procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação) 10. Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população a jusante, incluindo seu modo de acionamento 11. Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS, conforme previsto no Art. 6º desta Resolução 12. Medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural 13. Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização, desenvolvida em conjunto com a Defesa Civil 14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos. 15. Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração 16. Registros dos treinamentos do PAEBM 17. Protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes 18. Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), 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 PAEBM; g) Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoa física, ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações. Art. 1º. XLIII. Relatório de Causas e Consequências do Acidente - RCCA: documento de	

CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM

Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
		responsabilidade do empreendedor que deverá ser elaborado exclusivamente por equipe multidisciplinar de consultoria externa 6 (seis) meses após a ocorrência do acidente. (...)	CM01.01.14. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos preventivos e corretivos?
		19. Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso	
		20. Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - RCO: a) Identificação do representante legal do empreendedor; b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem; c) Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente; d) Validação do mapa e do estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no Art. 6º desta Resolução, com sugestão de Classificação em Dano Potencial Associado; e) Descrição dos treinamentos internos realizados pelo empreendedor com as eventuais melhorias propostas para o PAEBM, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do Art. 38 desta Resolução; f) Descrição do Seminário Orientativo Anual realizado e seus resultados, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS; g) Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade das sirenes instaladas, das rotas de fuga e pontos de encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Cíveis Federais, Estaduais e Municipais; h) Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme Art. 8 desta Resolução; i) Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista; j) Descrição do eventual apoio e participação em simulados de situações de emergência realizados de acordo com o Art. 8º, inciso XI, da Lei nº 12.608, de 19 de abril de 2012, caso o empreendedor tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil; k) Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme Anexo VII; l) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e m) Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.	CM01.01.15. O PAEBM da estrutura contém menção a recursos humanos, materiais e/ou logísticos disponíveis para uso em situação de emergência?
			CM01.01.16. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação)?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DOS TREINAMENTOS INTERNOS (TI02.05.01)
			CM01.01.17. O PAEBM menciona a existência de Sistema de Alerta sonoro ou outra solução tecnológica de comunicação de situações de alerta e emergência à população da ZAS?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ALERTA (SA01.01.01)
			CM01.01.18. Na descrição do sistema de alerta inclui o seu modo de acionamento?
			CM01.01.19. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL (CA01.01.01)
			CM01.01.20. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL (CA01.01.02)
			CM01.01.21. O PAEBM da estrutura contempla medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural?
			CM01.01.22. O PAEBM da estrutura contém descrição das rotas de fuga?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA (RF01.01.01)
			CM01.01.23. O PAEBM da estrutura contém descrição dos pontos de encontro?
			ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO (PE01.01.01)
			CM01.01.24. O PAEBM da estrutura contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?

			CM01.01.25. O PAEBM da estrutura contém descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração?
CM01. CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
			CM01.01.26. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DOS TREINAMENTOS INTERNOS DO PAEBM (TI01.03.01 e TI03.03.01) CM01.01.27. O PAEBM da estrutura contém os protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes? CM01.01.28. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCCA? * ITEM APLICÁVEL APENAS A ESTRUTURAS QUE JÁ REGISTRARAM ACIDENTE. CM01.01.29. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral da última Declaração de Encerramento de Emergência? * ITEM APLICÁVEL APENAS A ESTRUTURAS QUE JÁ REGISTRARAM ACIDENTE. CM01.01.30. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCO?

AR01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
AR01.01. Realizar o Simulado de Situação de Emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.* QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	Aderente: - Se todas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.01.01, AR01.01.02 e AR 1 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.01.01, AR 1 1 AR 1 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; XIII - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	AR01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.01.01). AR01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.01.02). AR01.01.03. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a AIP do empreendimento? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.01.03). AR01.02. O empreendimento deve apoiar e participar de Simulados de Situação de Emergência na ZSS, quando solicitado formalmente pela Defesa Civil.
AR01.02. O empreendimento deve apoiar e participar de Simulados de Situação de Emergência na ZSS, quando solicitado formalmente pela Defesa Civil.	Aderente: Se todas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.02.01, AR01.02.02, AR01.02.03 e AR 1 4) “Sim”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;	AR01.02.01. Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.02.01)

	“Não se aplica” Não aderente: Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.02.01, AR01.02.02, AR01.02.03 e AR01.02.04) for “Não”	AR01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.02.02)
--	---	--

AR01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
			AR01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.02.03) AR01.02.04. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSS do empreendimento? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SIMULADO EXTERNO (SE01.02.04)
AR01.03. O PAEBM deve ser protocolado junto aos órgãos de defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação.	Aderente: - Se todas as respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.03.01 e AR01.03.02) “Sim” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas aos itens avaliativos deste requisito (AR01.03.01 AR 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 35. Devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal. § 1º Os respectivos protocolos de recebimento devem ser inseridos no PAEBM.	AR01.03.01. Há documento de protocolo do PAEBM para todas as Defesas Civas dos municípios em intersecção com a mancha de inundação? AR01.03.02. Os protocolos têm data posterior a data da última revisão do PAEBM?
AR01.04. O empreendimento deve prestar apoio técnico às Defesas Civas na elaboração de Plano de Contingência	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (AR 1 4 1) “Sim” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (AR 1 4 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: XIII - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas; <u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> Essas ações, estabelecidas em Planos de Contingência, requerem a aplicação de recursos financeiros, materiais e humanos por vezes elevados dependendo da magnitude da área de impacto. Esse fato, na maioria das vezes, constitui um paradoxo frente à capacidade financeira dos municípios brasileiros. (...) Nesse sentido, fica evidente a necessidade de apoio a ser prestado pelos empreendedores das barragens aos municípios que podem vir a ser afetados por seus empreendimentos.	AR01.04.01. Houve solicitação formal das Defesas Civas ao empreendedor para apoio na elaboração dos PlanCons?
AR01.05. O empreendimento deve promover o Seminários Orientativos anuais	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (AR01.05.01 e AR01.05.02) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (AR01.05.01 AR 1 5) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 O empreendedor [...] fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais [...] e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	AR01.05.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.01.01) AR01.05.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.01.02)

AR01.06. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de órgão(s) de proteção de defesa civil e população da AIP.	Aderente: Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (AR01.06.01, AR01.06.02, AR01.06.03 e AR01.06.04) forem “Sim” “Não se aplica” Não aderente:	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> “A 48 [] P O S O do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.	AR01.06.01. As prefeituras/Defesas Civas dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.03.01)
---	--	---	--

AR01. AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
	Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (AR01.06.01, AR01.06.02, AR01.06.03 e AR01.06.04) for “Não”		AR01.06.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no Seminário Orientativo? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.03.02) AR01.06.03. As prefeituras/Defesas Civas dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.03.03) AR01.06.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no Seminário Orientativo? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (SO01.03.04)

Quadro metodológico de análise do simulado externo de emergência

Quadro 16. Dimensões, aspectos e requisitos analisados no simulado externo de emergência

SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
SE01.01. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZAS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.* QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	Aderente: - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.01.01, SE 1 1 SE 1 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SE01.01.01, SE 1 1 SE 1 1) “Não”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; XIII - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	SE01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZAS? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.01.01). SE01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.01.02).

			SE01.01.03. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a AIP do empreendimento? QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.01.03).
SE01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população	Aderente: • Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.02.01,	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...)	SE01.02.01. Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?

SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
da ZSS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.* APENAS QUANDO SOLICITADO FORMALMENTE POR ALGUM ÓRGÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL.	SE01.02.02, SE01.02.03 e SE01.02.04) forem “Sim” “Não se aplica” Não aderente: • Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SE01.02.01, SE 1 SE 1 4) “Não”	IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; XIII - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas.	QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.02.01). SE01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS? QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.02.02). SE01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.02.03). SE01.02.04. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSS do empreendimento? QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PAEBM COM O PLANCON (AR01.02.04).
SE01.03. O exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser realizado anualmente ou sempre que houver alterações que impactem nas condições de funcionamento do plano de contingência de emergências do órgão de proteção e defesa civil local.* QUANDO HOUVER POPULAÇÃO QUE HABITE OU QUE FREQUENTE A ZAS DO EMPREENDIMENTO.	Aderente: • Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.03.01, SE 1 SE 1) “Sim” “Não se aplica” Não aderente: • Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SE01.03.01, SE 1 SE 1) “Não”	<u>Caderno Orientações Elaboração do PlanCon</u> Visando manter o Plano em evidência junto à população e participantes, recomenda-se a repetição dos simulados em períodos máximos de 01 (um) ano, ou sempre que alguma alteração que impacte nas condições de funcionamento do Plano for realizada. A depender das peculiaridades de cada caso, o poder público local e empreendedor pode avaliar de forma conjunta a periodicidade mais adequada para a realização dos simulados, tentando-se evitar ciclos muito longos entre eles.	SE01.03.01. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a população da ZAS do empreendimento durante a vigência do Ciclo ACO-PAEBM atual? SE01.03.02. Pode-se afirmar que NÃO houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DE AVALIAÇÃO DO CADASTRO (CA02.02.03) SE01.03.03. A data de realização do último simulado externo com a população da ZAS é posterior à data das últimas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento?

SE01.04. A realização do exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser descrita na última revisão do PAEBM e na última emissão de RCO da estrutura.	Aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SE 1 4 1) “<i>Sim</i>” Não aderente: - Se a resposta ao item avaliativo deste (SE 1 4 1) “<i>Não</i>”	<u>Resolução ANM nº 95/2022</u> Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM: (...) IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência (...) devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB; (...) Volume V Plano de Ação de Emergência - PAEBM 14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos (...)	SE01.04.01. O PAEBM da estrutura contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas? ITEM TAMBÉM PRESENTE NO QUADRO METODOLÓGICO DO CONTEÚDO MÍNIMO (CM01.01.24)
--	---	---	---



hep.solutions