

SEÇÃO I
(MS-4005-GER-RL-1000)

ANEXO I

**RCO – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E
OPERACIONALIDADE DO PAEBM**
**DCO – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E
OPERACIONALIDADE**

Barragem Serra Azul

2

RCO

Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

EMPREENDIMENTO

ARCELORMITTAL

ESTRUTURA

BARRAGEM DE REJEITOS SERRA AZUL

CICLO DE AVALIAÇÃO

2023/2024

H&P

Folha de rosto

NOME DO DOCUMENTO					
Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (RCO) Barragem Serra Azul ArcelorMittal					
TIPO DE DOCUMENTO TÉCNICO	NOME DOCUMENTO			TOTAL DE FOLHAS	
RELATÓRIO TÉCNICO RCO	RCO2324ArMitSerAzul_R			127	
REVISÃO					
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	REVISADO POR	VERIFICADO POR	APROVADO POR
00	07/06/2024	Versão Inicial	Ricardo Ferreira	Lucas Sardinha	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					
ESTRUTURA AVALIADA					
Barragem Serra Azul Mina Serra Azul (Itatiaiuçu – MG) ARCELORMITTAL BRASIL S.A. 17.469.701/0001-77 Rodovia MG-431, km 10 – Fazenda Pacheco – Zona Rural – Itatiaiuçu/MG					

Apresentação

Este documento apresenta o **Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO)** da estrutura **Barragem Serra Azul** pertencente à **ArcelorMittal**, 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 na **Mina Serra Azul** localizada em Itatiaiuçu (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	4
B. Identificação da equipe externa de avaliação	7
C. Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM segundo legislação vigente	10
D. Validação do mapa e estudo de inundação	17
E. Descrição dos treinamentos internos	50
F. Descrição do seminário orientativo anual	65
G. Descrição dos testes de funcionalidade	75
H. Avaliação e comprovação da instalação de sirenes em local adequado	94
I. Integração entre PAEBM e Planos de Contingência da Defesa Civil	98
J. Descrição do eventual apoio e participação em simulado de emergência	109
K. Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO)	119
L. Termo de ciência do empreendedor quanto à ACO-PAEBM e DCO	121
M. Assinatura do elaborador do RCO com ART específica	123

A.

**Representante legal do
empreendedor**

Representante legal do empreendedor

EMPREENDEDOR	
	
ArcelorMittal	
Razão social	CNPJ
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	17.469.701/0001-77
Endereço	
Rodovia MG-431, km 10 – Fazenda Pacheco – Zona Rural – Itatiaiuçu/MG	

Fonte: SIGBM.

BARRAGEM DE MINERAÇÃO


Barragem Serra Azul

Classificação	Categoria de risco	DPA
Classe II A	Alta	Alto
Nível de emergência	Modelo de alteamento	
Nível 3 de Emergência	A montante	
Volume máximo	Altura máxima	
5.250.000,00 m³	89 m	
Extensão	Unidade de instalação	
760 m	Mina Serra Azul	
Observações		
O sistema extravasor da barragem é composto por uma galeria de encosta, com torres extravasoras, servidas por stop-logs, conectada a uma galeria de fundo, que descarrega a vazão captada no terreno natural, recoberto com canga, e daí para a drenagem natural, fluindo no sentido do Córrego Mota.		

Fonte: Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I.
Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024 Portal SIGBM Público,
acesso em 24/01/2024

REPRESENTANTE LEGAL	
Wagner de Brito Barbosa	
Cargo/função no empreendimento Diretor Geral da ArcelorMittal	
CPF ou n° passaporte 560.296.166-68	CREA ou n° conselho profissional -
Telefone (31) 9 8895-9380	E-mail wagner.barbosa@arcelormittal.com.br

B.

Identificação da equipe externa de avaliação

SEÇÃO B

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	Diretora Executiva	Administradora (CRA-MG nº. 16.015)
Marcelo Darwich Apgáua	Diretor Administrativo-Financeiro	Graduado em Administração e em Ciências Contábeis e Especialista em Gestão de Hospitais e Políticas Públicas de Saúde
Guilherme Alberto Rodrigues Araújo	Diretor Técnico	Cientista Social e Mestre em Ciência Política
Lucas de Matos Sardinha Pinto	Diretor de Projetos	Cientista Social e Mestre em Educação
Guilherme Andrade Silveira	Diretoria de Metodologias, Produtos e Inovação	Gestor Público e Mestre em Ciência Política
Coordenação e Supervisão		
Ricardo Botelho Tostes Ferreira	Coordenador do Projeto	Comunicador Social com Habilitação em Relações Públicas e Especialista em Gestão Ambiental
Alice Lamounier Marques	Líder do Projeto	Cientista Social e Mestranda em Ciências Sociais
Equipe de Referência em Engenharia		
Adolfo Tribst Correa BrazilHydro	Engenheiro Hidrólogo Sênior	Engenheiro Hídrico (CREA 180.818/D) e MBA em Hidrologia
Natiele Coelho Brito Silveira	Referência Técnica de Engenharia	Engenheira Civil (CREA-BA nº 0519932803) e Pós-Graduada em Engenharia Geotécnica
Caique Paiva de Sá Motta	Analista de Engenharia	Engenheiro Civil (CREA-MG 240285/D)
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	Analista ACO-PAEBM	Historiador e Mestre em História
Cairo Andrade Moreira	Analista ACO-PAEBM	Técnico de Redes de Computadores e Graduando em Marketing Digital

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA		
Nome do colaborador	Função	Formação
Cristiano Pimenta Rocha	Analista ACO-PAEBM	Cientista Social e Especialista em Governança e Desenvolvimento de Territórios com Mineração
Débora Borges Alves Rezende	Analista ACO-PAEBM	Engenheira de Produção (Graduação Sanduiche em Engenharia de Sistemas) e Mestre em Demografia
Erik Kalley Lana Nascimento	Analista ACO-PAEBM	Graduando em Direito
Natan Silva Breder	Analista ACO-PAEBM	Cientista Socioambiental
Ricardo Morato	Analista ACO-PAEBM	Engenheiro de Produção e Mestre em Engenharia de Produção
Victor Von Rondon Carvalhido	Analista ACO-PAEBM	Cientista Social e Mestre em Antropologia
Coordenação de Dados		
Alexandre Vieira de Souza	Liderança da Equipe de Dados	Gestar Público
Douglas Felipe Lucas	Líder de Geoprocessamento	Geógrafo, Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais e Especialista em Geoprocessamento
Renan Barbosa Diniz	Especialista em Análise de Dados	Cientista Social e MBA em <i>Data Science Analytics</i>
Núcleo de Metodologias e Produtos Governança & Monitoramento		
Mariana Cockles Teixeira	Liderança do Núcleo de Metodologias e Produtos	Bacharel em Ciência Política com ênfase em Relações Internacionais, Mestra e Doutora em Ciência Política
Ana Luisa Ennes Murta e Sousa	Analista de Metodologias e Produtos	Historiadora e Mestra em História
Anna Clara da Costa Marçall	Analista de Metodologias e Produtos	Arquiteta Urbanista e Mestra em Desenvolvimento Regional
Gabriela Reis Mendonça	Analista de Metodologias e Produtos	Cientista Socioambiental
Iz Sathler	Analista de Metodologias e Produtos	Cientista Social e Especialista em Auditoria e Licenciamento Ambiental
Amanda Figueiredo Clemente	Estagiária de Metodologias e Produtos	Graduanda em Ciências Sociais
Lenno Magno Albergaria Lopes	Estagiário de Metodologias e Produtos	Graduando em Ciências Sociais
Mariana Gomes de Oliveira	Estagiária de Metodologias e Produtos	Graduanda em Ciências Sociais
Comunicação de Resultados		
Thaiz Lima	Referência Técnica em Comunicação e Design	Design, Especialista em Aplicações Web e MBA em Marketing e Branding
Mayra Nery	Estagiária em Design	Graduanda em Design Gráfico
Willen Lellis	Designer Gráfico	Design Gráfico
Amanda Bisi	Estagiária em Design	Graduando em Publicidade e Propaganda

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		Referência
1. Apresentação e objetivo do PAEBM;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 09-10.
2. Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes do Fluxograma de Notificações;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 11 e Anexo A.
3. Responsabilidades e atribuições no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 62-69.
4. Descrição geral da barragem e estruturas associadas;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 12-16.
5. Detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e/ou de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 25-39.
6. Ações esperadas para cada nível de emergência;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 40-48.
7. Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 17-24.
8. Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 61.
9. Procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação);	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 40-44.

Conteúdo mínimo		Referência
10. Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população a jusante, incluindo seu modo de acionamento;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 49 -54.
11. Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS, conforme previsto no art. 6º desta Resolução;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06 – Anexo J.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 11-12 e Anexo C.
13. Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização, desenvolvida em conjunto com a Defesa Civil;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 35-37 – Anexo C.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 9-10 e Anexo C.
15. Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 15-16.
16. Registros dos treinamentos do PAEBM;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo C.
17. Protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 6 – Anexo B.
18. Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), contendo, no mínimo:	NSA	-
a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
b) Relatório fotográfico;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
c) Descrição das ações realizadas durante o acidente;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.

Conteúdo mínimo		Referência
e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
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.	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
19. Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso;	⊖	Não se aplica, apesar de a Barragem de Rejeitos Serra Azul estar em NI-3, não ocorreu nenhum evento adverso.
20. Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – RCO:	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
a) Identificação do representante legal do empreendedor;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
c) Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente;	✓	Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.

Conteúdo mínimo	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 Cíveis Federais, Estaduais e Municipais;	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
h) Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme art. 8 desta Resolução;	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
i) Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista;	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
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 Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
k) Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme Anexo VII;	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
l) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.
m) Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.	✓ Barragem Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 06, Anexo I.

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 de Rejeitos Serra Azul**, 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 Brazil Hydro. 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 16 e 17 de maio de 2024 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> .	APROVADO 
Integração PAEBM-PLANCON Avaliação de requisitos mínimos que constam no PAEBM e são utilizados como referência pela Defesa Civil municipal na elaboração do PlanCon.	APROVADO 
Simulado de emergência com a população O simulado de emergência do PAEBM da estrutura foi realizado em 25/11/2023 no município de Itatiaiuçu (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 **Brazil Hydro**, 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 Brazil Hydro sobre as modificações inferidas.

Esclarecidos os caminhos metodológicos percorridos pelas consultorias **H&P** e **Brazil Hydro**, 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 Serra Azul**. 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 I.

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.

Hidrogramas de ruptura

Este item aborda a avaliação do modelo de ruptura adotado no *Dam Break* da **Barragem de Serra Azul**. 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 Relatório de Análise de Dados Básicos, Premissas e Critérios (POTARC0002-1-TC-RTE-0001) e Relatório de Estudos Geotécnicos (POTARC0002-TC-RTE-0003), a **Barragem Serra Azul** operou de 1980 até 2012 para fins de disposição de rejeitos de minério de ferro e recirculação de água para o processo, tratando-se de uma barragem alteada pelo método de montante, com dique inicial em solo compactado.

Os documentos apresentam uma revisão satisfatória da caracterização dos parâmetros geotécnicos dos rejeitos e dos materiais constituintes do barramento e da fundação, contudo, a identificação dos parâmetros reológicos não é conduzida no estudo. Desenvolve-se também uma avaliação do ângulo remanescente após ruptura, baseada em metodologia bibliográfica consagrada, e a descrição do volume potencial mobilizável. Os dados utilizados de altimetria e topografia da barragem e do seu reservatório são recentes e possuem suficiente precisão altimétrica para caracterização da estrutura.

A definição do método de falha da **Barragem Serra Azul**, apresentada no Relatório de Estudos Geotécnicos (POTARC0002-TC-RTE-0003), fundamenta-se nos relatórios de estabilidade elaborados pela KCB e STATUM em 2019 e indica a liquefação da barragem como a condição de maior dano identificado. Os cenários propostos foram conduzidos para diferentes condições hidrológicas no vale a jusante, as saber: (i) cheia ordinária; e (iii) cheia severa. Diante das informações apresentadas, entende-se que as premissas adotadas estão tecnicamente adequadas para representação da ruptura hipotética da barragem.

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

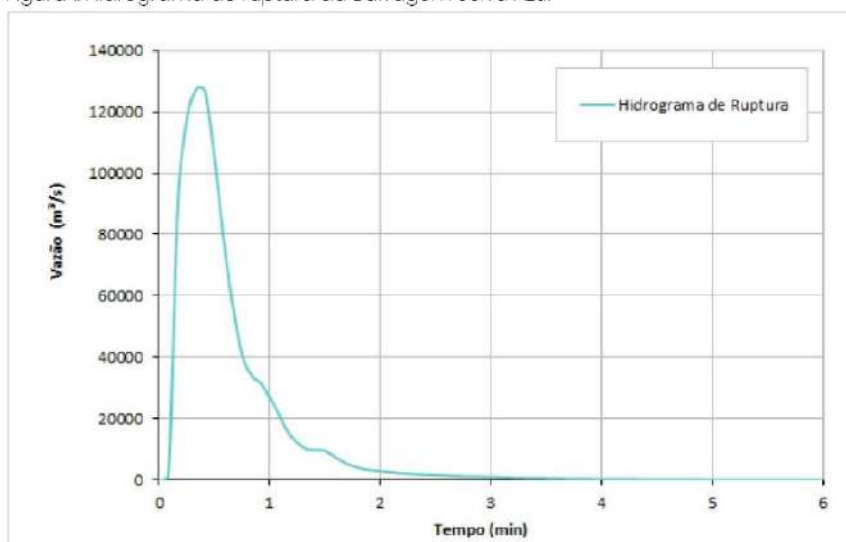
Considerando que o cenário de liquefação com condição de cheia severa foi apontado pelo relatório como sendo o de maior criticidade, a presente seção focaliza sua análise nesse contexto. A ruptura considerada nesse cenário mobilizou todo o volume de material acima da superfície pós-ruptura (cunha de dois graus), equivalente a cerca de 99% do volume potencialmente mobilizável. Apesar da não adoção da totalidade do volume do reservatório, entende-se que o cenário proposto é conservador e atende o previsto pelo 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 realizada a partir de modelagem numérica hidráulica. Para o cálculo do hidrograma de ruptura da **Barragem Serra Azul**, foi definida a hipótese de que a geometria da brecha pudesse se desenvolver até o limite da topografia no local das ombreiras das barragens e que a ruptura do maciço ocorreria de forma instantânea. Assim, em função de casos observados em rupturas por liquefação que produziram efeitos de escoamentos de rápida evolução, considerou-se a simulação hidrodinâmica da propagação da massa mobilizada para jusante.

Conforme o relatório “A simulação do fenômeno de ruptura instantânea por este método resulta em elevados valores de velocidade e vazão na região imediatamente à jusante da estrutura em função da incorporação de energia cinética pela transferência da quantidade de movimento associada à energia potencial inicial (...)” (POTARC0002-1-TC-RTE-0005). Nesse contexto, o hidrograma de ruptura é definido pelo registro da primeira seção de referência localizada a jusante da barragem. 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), verifica-se o pico da ruptura ocorrendo em menos de um minuto após o início da abertura da brecha, com a mobilização de todo o volume em aproximados dois minutos, representando um cenário conservador e aplicável para hipótese de liquefação.

Figura 1. Hidrograma de ruptura da Barragem Serra Azul



Fonte: Potamos Engenharia e Hidrologia (2020) – Relatório Técnico do Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Serra Azul (POTARC0002-1-TC-RTE-0005).

Propagação da onda de cheia

Este item avalia a projeção de como o material que compõe a barragem se propaga na região à 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

Conforme o Memorando Técnico referente aos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos Complementares da **Barragem Serra Azul** de autoria da Potamos (POTARC0002-I-TC-RTE-0004_0) os estudos hidrológicos utilizaram dados de 13 estações fluviométricas e o Estudo de Regionalização de Vazões da Bacia do Alto São Francisco, desenvolvido por CPRM e ANEEL no ano de 2000, como base para caracterização hidrológica do curso de água a jusante. Uma atualização para a regionalização das vazões máximas foi conduzida com acréscimo da série histórica dos anos de 2000 a 2018. A metodologia adotada foi a *index-flood* ("cheia-índice") e o dimensionamento das vazões de entrada pra estudo de *Dam Break* deu-se pela elaboração de uma curva de regionalização da cheia extrema de referência espacialmente atenuada. A regionalização apresentada é considerada suficiente para a caracterização das vazões de base nos cursos de água a jusante.

O uso e cobertura do solo compreendem toda a bacia e apresenta boa representatividade para com as características locais e atuais. As áreas classificadas contêm os parâmetros de resistência à propagação do fluxo conforme bibliografia recomendada. Não há dados de calibração, mas entende-se que os valores aplicados representam uma resposta aderente às boas práticas de engenharia.

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 de água e planícies adjacentes de jusante, representada pelo modelo digital de terreno. Conforme Relatório de Análise de Dados Básicos, Premissas e Critérios desenvolvido pela Potamos (POTARC0002-I-TC-RTE-0001), para o presente estudo, foi utilizado o levantamento topográfico da empresa AVANT, com resolução espacial de um metro. A complementação de alguns trechos da topografia foi conduzida através dos estudos elaborados pela STATUM GEOTECNIA. As estruturas de pontes também foram inseridas na geometria do modelo.

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.

Desenvolvimento da modelagem hidráulica computacional

O modelo hidráulico utilizado para a propagação da onda de cheia 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 com elementos de três metros na região da barragem, seis metros na região dos rios, 50 metros na região do reservatório da Barragem do Rio Manso e 12 metros no seu limite exterior, possuindo um refinamento satisfatório para representação da hidráulica do escoamento e mapeamento da inundação potencial, em vista da precisão dos levantamentos altimétricos.

Para caracterização dos parâmetros reológicos do evento de ruptura, justificou-se a condição de impossibilidade de acesso à **Barragem Serra Azul**, no período de desenvolvimento do estudo, por ela estar no Nível 2 de emergência do PAEBM, o que impede a coleta de amostras para os ensaios em questão. Assim, os parâmetros reológicos foram estimados a partir de referências da literatura.

Definidos os parâmetros iniciais, conduziu-se uma avaliação de sua variação ao longo do trecho de propagação, considerando a incorporação do volume de água da cheia de referência no vale. Para tanto, observando-se o curto trecho percorrido do volume de sólidos até sua chegada ao reservatório da Barragem Rio Manso, duas situações distintas foram adotadas: (i) nos primeiros 15 km a jusante da barragem, a incorporação de água ao volume mobilizado não foi capaz de alterar o teor de sólidos a ponto de modificar o comportamento reológico, sendo considerado os parâmetros constantes de tensão de escoamento e viscosidade; (ii) Ao adentrar ao reservatório do Sistema Manso, que apresenta um volume total muito superior ao volume mobilizado, assumiu-se que boa parte dos sólidos iria depositar e (ou) ser consideravelmente diluído. Nesse cenário, considerou-se que o fluido voltaria a se comportar como um fluido Newtoniano.

Frente à metodologia adotada para caracterização dos parâmetros reológicos, conforme informado na Nota Técnica SEI Nº 1531/2022-COGRGBM/SBM-ANM/DIRC da ANM referente à análise de cumprimento de exigências encaminhadas no Ofício nº 28370/2022/DISBM-MG/ANM (42668063), devido à restrição preventiva de acesso à barragem, não foi possível realizar amostragem do rejeito para sua caracterização reológica. Para superar essa restrição, foram elaborados estudos de sensibilidade em que foram simulados trinta cenários variando energia, tensão de escoamento, viscosidade, concentração de sólidos (Cv) e massa específica e concluiu-se que as variações esperadas não impactam significativamente no comportamento do escoamento no trecho entre a barragem e o reservatório do sistema Rio Manso, sendo o cumprimento dessa exigência avaliado como satisfatório pela referida nota técnica.

Desta forma, embora entenda-se da limitação de acesso à estrutura para realização do estudo, no tocante às considerações de redução do teor de sólidos devido à incorporação de água e sua respectiva alteração de parâmetros reológicos, entende-se que a metodologia adotada é coerente e conservadora para representar o escoamento desenvolvido.

Conforme o Relatório de Estudos Geotécnicos (POTARC0002-1-TC-RTE-0003) desenvolvido pela Potamos, a partir da consolidação dos dados geotécnicos da **Barragem Serra Azul**, foram realizadas investigações geológicas-geotécnicas em 2017 na barragem para a realização dos ensaios de laboratório executados pela

GEOCONTROLE sendo obtidos parâmetros como grau de saturação, teor de umidade, peso específico relativo dos grãos, índice de vazios e o índice de plasticidade.

Além disso, conforme o Relatório de Inspeção de Segurança Regular, desenvolvido pela BVP em março de 2023 (MS-2020-ENG-RT-1177), o rejeito armazenado na barragem é classificado como II B – inertes. Nesse sentido, considera-se que os parâmetros geotênicos e reológicos foram apresentados de maneira adequada para condução do estudo, estando aderentes as solicitações do §2º Art. 6º da Resolução ANM Nº95/2022.

A condição de contorno de montante considera a propagação hidráulica imediata de todo o volume da estrutura. Como condições de contorno iniciais, foram adotadas as vazões das cheias de referência de cada cenário (POTARC0002-I-TC-RTE-0004) nas entradas dos afluentes e ao longo dos cursos de água simulados, sendo estabelecido o NA do reservatório da Barragem Rio do Manso em condições de equilíbrio para as respectivas afluições. Como condição de contorno interna, foi possível identificar através das avaliações conduzidas no Capítulo 7.8, que as estruturas hidráulicas (pontes) foram inseridas e avaliadas na modelagem hidráulica. A condição de contorno de jusante, por fim, foi imposta pela curva de descarga do sistema extravasor da Barragem do Rio Manso.

O critério de parada do estudo foi definido como a chegada da onda no reservatório do Rio Manso, pois, conforme o Relatório de Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Serra Azul elaborado pela POTAMOS "(...) A abrangência das simulações compreende a extensão do córrego Mota a partir do eixo da barragem até o reservatório da Barragem do Rio Manso, visto que em função de seu grande reservatório, ele possui capacidade de amortecer a onda proveniente da ruptura" (POTARC0002-I-TC-RTE-0005). Em vista das considerações apresentadas, indica-se como coerentes as condições de contorno e o critério de parada adotadas para desenvolvimento da modelagem hidráulica.

Ainda em relação à avaliação da influência do volume proveniente da ruptura da **Barragem Serra Azul** para segurança da Barragem do Rio Manso, a apresentação dos hidrogramas na saída do reservatório demonstraram o potencial de amortecimento deste sistema e comprovaram a hipótese de interrupção das simulações por redução dos efeitos potenciais de inundação a partir desse ponto. Em termos gerais, os picos dos hidrogramas após o trânsito da cheia decorrente da ruptura atingiram valores máximos na ordem 183m³/s, condição muito aquém da capacidade de descarga de 1.200m³/s do vertedouro da barragem.

Mapeamento da inundação potencial

Este item avalia os mapas que foram elaborados para representar os possíveis impactos que o rompimento da barragem pode causar. Por meio do cruzamento das informações do modelo de ruptura, com o relevo da região à 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 estas informações que permitem delimitar as zonas de autossalvamento e de segurança secundária 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 do 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.

Apresentam-se também os hidrogramas na saída do reservatório da Barragem do Rio Manso, após a ruptura hipotética da **Barragem Serra Azul**, configurando importante informação para aferição dos impactos na estrutura. Os resultados desenvolvidos nas seções das pontes com os respectivos gráficos do nível da inundação ao longo do tempo trazem, igualmente, valiosa informação para posteriores planejamentos do PAEBM.

Os resultados dos hidrogramas estão coerentes com os amortecimentos que ocorrem para jusante devido à presença de planícies de inundação e as altas taxas de turbulência e perda de carga do escoamento. Deste modo, os gráficos demonstram um abatimento de 85% do pico de vazão nos primeiros 2km e de 98% nos primeiros 6 km, após aproximadamente 10 minutos do início da ruptura.

Complementarmente, é também desenvolvida uma avaliação qualitativa de todos os dados apresentados, contribuindo para a interpretação dos resultados obtidos. Por fim, as tabelas resumo apresentadas no Apêndice A, em conjunto com o mapeamento da inundação para os cenários simulados do Apêndice B contribuem significativamente para o entendimento da evolução da inundação ao longo do tempo, sendo exploradas as informações de forma minuciosa.

Mapeamento dos parâmetros da inundação potencial

Os mapas de inundação representam de forma espacializada as áreas potencialmente atingidas pela ruptura hipotética da **Barragem Serra Azul**, para o cenário crítico considerado, conforme pode ser verificado na figura abaixo. Esses mapas são importantes para a preparação de ações emergenciais, e parâmetros importantes são comumente requeridos, como no caso as profundidades máximas alcançadas, as velocidades máximas alcançadas e os tempos de chegada.

Figura 2. Mancha de Inundação referente a ruptura hipotética da Barragem Serra Azul



Fonte: Potamos (2021) – Mapa da Zona de Autossalvamento (MS-2029-PAE-RT-1008).

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 de 2022.

O arquivo do contorno da inundação máxima em KMZ ajuda na interpretação da inundação sobre a área de jusante, se sobrepondo as imagens em *softwares* privados como Google Earth. Porém, as imagens podem apresentar uma menor resolução e diferentes datas, sendo necessário cautela na interpretação.

Ao final do relatório, no capítulo 8 de “Considerações Finais”, são identificações os principais impactos potenciais, os quais abrangem interferências a benfeitorias de áreas rurais e urbanas, áreas de preservação permanente, fontes de abastecimento de água, infraestruturas de mobilidade, entre outros. No PAEBM (MS-2020-ENG-RT-1058), verifica-se também no Subcapítulo 7.15 de “Atendimento às Resoluções ANM” a identificação de todas as interferências junto às manchas de inundação previstas pelo Art. 6º, §7º 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.
	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.

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 Serra Azul**, 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.	✓
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.	✓

Validação do

Estudo de Ruptura Hipotética e Mapa de Inundação

Aprovado



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: "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.*

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.

Aderente



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 a vazão máxima da inundação?	✓	-
DB01.01.10. O mapa de inundação apresenta o risco hidrodinâmico?	✓	-

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.		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 conjunta das estruturas.		Aderente 
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 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.			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 à 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.			Aderente 
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 à 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.		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 que houver atualização, discriminando a ZAS e a ZSS.		Aderente ✓
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 Serra Azul** da **ArcelorMittal** 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 (junho, 2024)	RISR (março, 2024)
Alto – Pontuação: 24	Alto – Pontuação: 24

A H&P, em conjunto com a empresa parceira **Brazil Hydro**, 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
☐ MUITO PEQUENO ≤ 500 mil m³ (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 m³ (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	☐ BAIXO Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômica cultural

ITEM A Volume Total do Reservatório	ITEM B Existência de População a Jusante	ITEM C Impacto Ambiental	ITEM D Impacto Socioeconômico
☒ MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m³ (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 10004 da ABNT (2 pontos)	☐ MÉDIO Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico cultural na área afetada a jusante da barragem (3 pontos)
☐ GRANDE 25 milhões a 50 milhões m³ (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)
☐ MUITO GRANDE ≥ 50 milhões m³ (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	Médio	3 pontos
ITEM B Existência de população a jusante	Existente	10 pontos

Item	Classificação	Pontuação
ITEM C Impacto ambiental	Significativo	6 pontos
ITEM D Impacto socioeconômico	Alto	5 pontos
Classificação de Dano Potencial Associado	● Alto ● Médio ● Baixo	24 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 ACO-PAEBM da **Barragem Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**, este relatório 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 constam no anexo deste relatório.

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 relatório, 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 analisado¹.

¹ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

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

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises do cadastro da Barragem Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal Brasil S.A.** Segundo a avaliação da H&P, a estrutura **atende** todos os requisitos obrigatórios previstos nas normas de segurança de referência. O quadro abaixo 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.*	✓
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: * 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

CAD. 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 Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096, Revisão 5, emitido em 05/05/2024, Pág. 60, Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C.
CA01.01.02. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096, Revisão 5, emitido em 05/05/2024, Pág. 6, Anexo D. Barragem Serra Azul – Estudos de Ruptura Hipotética – Relatório Técnico – Código do Documento: POTARC0002-I-TC-RTE-0005 Revisão 1, emitido em 16/04/2020, Apêndice D.
CA01.01.03. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZAS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096, Revisão 5, emitido em 05/05/2024, Pág. 60, Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C.
CA01.01.04. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento da população da ZSS?	NSA	-	-
CA01.02. O Cadastro da população da ZAS deve estar atualizado.*			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 realizado ou revisado em data igual ou posterior à data da última RPSB?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – RPSB – Código do Documento: ST1701031-RT-001, Revisão 1, emitido em 22/06/2021.
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 na RISR, RCIE, RCO ou RPSB?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – RPSB – Código do Documento: ST1701031-RT-001, Revisão 1, emitido em 22/06/2021. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – RISR – Código do Documento: MS-2020-ENG-RT-1223, Revisão 1, emitido em 14/03/2024.
CA01.03. O Cadastro da população da ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área.*			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 pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação da área?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C.
CA01.03.02. O cadastro apresenta a razão pela qual a pessoa cadastrada possui dificuldade de deslocamento no processo de evacuação?	✓	-	Resultado oferecido através da análise de consistência do banco de dados do cadastro disponibilizado pelo empreendimento.
CA01.03.03. Os dados básicos de dificuldade de deslocamento da população da ZAS estão completos na base de dados do Cadastro, com informações para todos os indivíduos identificados?	✓	-	Resultado oferecido através da análise de consistência do banco de dados do cadastro disponibilizado pelo empreendimento.

CA02.01. O mapeamento das interferências na mancha de inundação deve abranger toda a ZAS e ZSS.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DRA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DRA MÉDIO QUE PORTUJEM 10 NOS, TENS DE POPULAÇÃO A JUSANTE (OUT IMPACTO AMBIENTAL).			Aderente 	O mapeamento das interferências na mancha de inundação abrange toda a ZAS e ZSS.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
CA02.01.01. O PAEBM contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096, Revisão 5, emitido em 05/05/2024, Pág. 60. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C.	
CA02.01.02. O Estudo de Ruptura Hipotética da estrutura contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Estudos de Ruptura Hipotética – Relatório Técnico – Código do Documento: POTARC0002-I-TC-RT-0005 Revisão 1, emitido em 18/04/2020, Apêndice D.	
CA02.02. O mapeamento das interferências na ZAS E ZSS deve estar atualizado.* PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DRA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DRA MÉDIO QUE PORTUJEM 10 NOS, TENS DE POPULAÇÃO A JUSANTE (OUT IMPACTO AMBIENTAL).			Aderente 	O cadastro da população da ZAS está atualizado.
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
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?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C. Barragem Serra Azul – Estudos de Ruptura Hipotética – Relatório Técnico – Código do Documento: POTARC0002-I-TC-RT-0005 Revisão 2, emitido em fevereiro de 2024, Apêndice D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – RPSB – Código do Documento: STI701031-RT-001, Revisão 1, emitido em 22/06/2021.	

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?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C; Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul– RPSB– Código do Documento: STI701031- RT-001, Revisão 1, emitido em 22/06/2021; Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul– RSR– Código do Documento: MS-2020-ENG-RT-1223, Revisão 1, emitido em 14/03/2024.
CA02.02.03. Pode-se afirmar que <u>não</u> houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?	✓	-	Sim, pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre. Ou seja, o item dispensa a avaliação de CA02.02.04.
CA02.02.04. 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?*	NSA	-	NSA
AS DÁVIL APENAS QUANDO O ITEM CA02.02.04 INDICAR QUE HOUVE MODIFICAÇÕES SIGNIFICATIVAS NO ÚLTIMO SEMESTRE.			
CA02.03. O mapeamento das interferências na Área de Impacto Potencial deve identificar infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSS.*			Aderente ✓
PARA AS ESTRUTURAS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DRA ALTO OU CLASSIFICADAS COM DRA MÉDIO QUE PORTUEM 10 NOS ITENS DE POPULAÇÃO A JUSANTE (OUT IMPACTO AMBIENTAL).		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 levantamento de infraestruturas de mobilidade (ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais) existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul– PAEBM– Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096, Revisão 5, emitido em 05/05/2024, Pág. 6, Anexo D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022, Pág. 09-10 e Anexo C.

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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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 levantamento de equipamentos urbanos (escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto) existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/05/2024. Pág. 8, Anexo D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.	
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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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 levantamento de equipamentos com potencial de contaminação (postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos) existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/05/2024. Pág. 8, Anexo D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.	
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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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 levantamento de infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/05/2024. Pág. 8, Anexo D.	

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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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 levantamento de sítios arqueológicos e espeleológicos existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/05/2024. Pág. 6, Anexo D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.	
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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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 levantamento de áreas ambientais específicas (unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica) existentes na ZAS e ZSS?	✓	-	Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/05/2024. Pág. 6, Anexo D. Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.	
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 GRAU ALTO OU CLASSIFICADAS COM GRAU MÉDIO QUE POSSUÍM 10 NOSSOS DE POPULAÇÃO A JUSANTE DO 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)	

H&P

CA02.09.01 O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZSS?



-

Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitido em 05/05/2024. Pág. 5, Anexo D.
Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.

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.

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)

CA02.10.01 O PAEBM contém informações relativas ao levantamento de estações de captação de água para abastecimento urbano existentes na ZAS e ZSS?



-

Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção I. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitido em 05/05/2024. Pág. 5, Anexo D.
Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul – PAEBM – Seção II. Código do Documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 09-10 e Anexo C.

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, de vivência, saúde ou recreação?



-

Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do 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)

H&P

CA03.02.01. Entre as unidades identificadas na ZAS, há barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração?



-

Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do 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 armazene fontes radioativas?



-

Informação aferida em visita técnica de campo à localidade e confirmada em coleta por consulta formal a representante(s) do empreendimento.

A partir dessa análise, conclui-se que o cadastro territorial da **Barragem Serra Azul** da **ArcelorMittal** 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 **ArcelorMittal** 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 Rejeitos Serra Azul**, empreendimento da **ArcelorMittal** localizado em Itatiaiuçu (MG) realizados no primeiro e segundo semestres do ciclo 2023-2024.

As **evidências de realização** de cada um dos treinamentos são apresentadas nos anexos deste relatório. Nas próximas seções, serão apresentadas **descrições dos treinamentos internos** em ambos os semestres do Ciclo, apresentando uma visão geral sobre o período, público, formato da atividade e conteúdo programático.

Metodologia

Para validar os treinamentos internos do PAEBM da **Barragem Rejeitos Serra Azul**, 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 analisado².

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.

² Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados das análises dos treinamentos internos do PAEBM da Barragem de Rejeitos Serra Azul, pertencente à ArcelorMittal. 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 dos

treinamentos internos do PAEBM

Aprovados



PRIMEIRO 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.	✓	✓	✓
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 neste relatório 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
15/12/2023	1	08h20	10h05	1 hora e 45 minutos
Local de realização				
Mina da Barragem Serra Azul – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG)				
Descrição do modelo				
Treinamento expositivo interno elaborado pela ArcelorMittal e destinado a colaboradores multiplicadores da Cultura de Segurança e Prevenção do empreendimento. O exercício expositivo é realizado ao longo de todo o ciclo anual, a partir de treinamentos periódicos. Os exercícios expositivos tem como foco a capacitação dos empregados para os conteúdos programáticos relativos ao PAEBM da barragem, conceitos de ZAS e ZSS, apresentação dos protocolos de monitoramento da estrutura, fluxos de emergência, apresentação das características técnicas das estruturas e conceitos normativos, com destaque para a Lei ANM Nº 95/2022.				
A Equipe H&P realizou o acompanhamento de um módulo do treinamento, presencialmente. As listas de presença e demais evidências da realização dos demais treinamentos expositivos serão apresentados no anexo do Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO), a ser emitido em junho de 2024.				
Público-alvo		Total de colaboradores participantes, no período		
Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados.		09 empregados da ArcelorMittal – multiplicadores da Cultura de Segurança e Prevenção		
Responsável pelo treinamento		Formato		
Jéssica Gonçalves – ArcelorMittal		Presencial		
Período de realização dos exercícios		Número de turmas		
Treinamento semestral		1 turma		

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
12/04/2024	1	10h00	11h45	1 hora e 45 minutos
Local de realização				
Itatiaiuçu (MG)				
Descrição do modelo				
Treinamento expositivo interno elaborado pela ArcelorMittal e destinado a colaboradores multiplicadores da Cultura de Segurança e Prevenção do empreendimento. O exercício expositivo é realizado ao longo de todo o ciclo anual, a partir de treinamentos periódicos. Os exercícios expositivos tem como foco a capacitação dos empregados para os conteúdos programáticos relativos ao PAEBM da barragem, conceitos de ZAS e ZSS, apresentação dos protocolos de monitoramento da estrutura, fluxos de emergência, apresentação das características técnicas das estruturas e conceitos normativos, com destaque para a Lei ANM Nº 95/2022. A Equipe H&P realizou o acompanhamento de um módulo do treinamento, presencialmente.				
Público-alvo		Total de colaboradores participantes, no período		
Todos os trabalhadores do empreendimento, diretos e terceirizados.		14 empregados entre próprios e terceiros		
Responsável pelo treinamento		Formato		
Jéssica Guimarães (ArcelorMittal)		Presencial		
Período de realização dos exercícios		Número de turmas		
Treinamento semestral / 12 de abril de 2024		01 turma		

Como método de avaliação deste processo, além de compreender o modelo adotado pelo empreendimento, a H&P também acompanha a execução prática de pelo menos um desses treinamentos, para descrição das atividades e apuração da qualidade desses exercícios em termos de sua aderência a padrões técnicos desejáveis.

Quadro 11. Avaliação de conformidade legal do(s) exercício(s) expositivo(s) acompanhada(s)

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 internos.			Aderente ✓
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 expositivos internos.

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 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
15/12/2023	14h00min	14h31min	31 minutos
Local de realização do acionamento do fluxograma			
H&P – Belo Horizonte (MG)			
Estrutura de referência		PAEBM treinado	
Barragem Serra Azul – Itatiaiuçu (MG)		PAEBM da Barragem Serra Azul (MS-2029-PAE-RT-1096), ArcelorMittal, Seção I, Rev. C, Emissão em 11/09/2023.	
Responsável pela execução do simulado	Formato	Total de participantes	
Carlos Henrique Trindade	Presencial e prático	- 01 do empreendedor; - 01 da H&P.	
Descrição do acionamento do fluxograma de notificação			
Atividade prática de avaliação do conhecimento do fluxo de notificação pelos atores do PAEBM da estrutura e da disponibilidade e operacionalidade dos telefones de contato das equipes e atores responsáveis por ações previstas no PAEBM. O exercício foi ministrado com o intuito de complementar a avaliação acerca da eficácia dos fluxos de ação e comunicação previstos pelo PAEBM. Eventuais contatos inoperantes foram computados, no intuito de disponibilizar ao empreendimento as oportunidades de melhoria e indicar eventuais atualizações necessárias.			

Quadro 13. Apresentação de descrição 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
11/04/2024	09h00	09h40min	40 minutos
Local de realização do acionamento do fluxograma			
On-line – Microsoft Teams			
Estrutura de referência		PAEBM treinado	
Barragem Serra Azul – ArcelorMittal Brasil S.A Itatiaiuçu (MG)		PAEBM da Barragem Serra Azul (MS-2029-PAE-RT-1096), ArcelorMittal Brasil S.A, Rev. C, Emissão em 11/09/2023	
Responsável pela execução do simulado	Formato		Total de participantes
Alice Lamounier Marques (H&P)	Remoto e prático		- 01 do empreendedor; - 01 da H&P.
Descrição do acionamento do fluxograma de notificação			
Durante a atividade foi avaliado o conhecimento do fluxo de notificação e a testagem de contatos pelos atores do PAEBM da estrutura e o domínio e clareza dos papéis que cada um dos atores deve desempenhar em caso de emergência.			

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

T102. FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES		
T102.01. Realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM com colaboradores do empreendimento.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
T102.01.01. Houve a realização de pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM nos semestres de análise?	✓	Atividade realizada pelo Coordenador do PAEBM. O fluxo de notificações foi realizado utilizando-se o número telefônico do Coordenador do PAEBM, verificando a operacionalidade da lista de contatos disponibilizada no PAEBM.
T102.01.02. O exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?	✓	Atividade realizada pelo Coordenador do PAEBM.
T102.02. Cumprimento da periodicidade semestral de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
T102.02.01. Foi realizado pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM por semestre do Ciclo ACO-PAEBM vigente?	✓	Atividade realizada no primeiro semestre do Ciclo ACO PAEBM 23-24, enquanto atividade complementar à realização de simulado interno hipotético.
T102.03. Registro de realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
T102.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	✓	Lista de Contatos internos e externos previstos disponíveis no Anexo D do PAEBM ref. MS-2029-PAE-RT-1096 – Rev. C
T102.03.02. 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.?	✓	Lista de Contatos internos e externos previstos disponíveis no Anexo D do PAEBM ref. MS-2029-PAE-RT-1096 – Rev. C. Para a realização do teste do fluxo de notificações referente a este relatório foram coletadas, enquanto evidências, a assinatura do coordenador do PAEBM e a lista de presença dos participantes do teste
T102.04. Participação da equipe externa contratada na realização dos exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
T102.04.01. Os exercícios de teste do fluxograma de notificação do PAEBM para	✓	O teste do fluxo de notificações foi acompanhado integralmente pela H&P, equipe técnica contratada

os empregados diretos e terceirizados foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?

para avaliar a conformidade e operacionalidade dos fluxos de notificações previsto pela lista de contatos internos do PAEBM da ArcelorMittal

T102.05. Os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM foram testados durante o exercício do fluxograma de notificação?			Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
T102.05.01. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o fluxograma de notificação)?		Lista de Contatos internos e externos previstos disponíveis no Anexo A e ações esperadas por nível de emergência disponíveis nas pg. 36-39 do PAEBM ref. MS-2029-PAE-RT-1096 – Rev. C	
T102.05.02. Foram testados os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAEBM?		Lista de notificações foi testada, na presença da equipe H&P	

Treinamento 3.

Simulados internos hipotético (tabletop) e prático

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 hipotético e prático realizados 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 do exercício do simulado interno **hipotético**

Modelo de exercício simulado interno			HIPOTÉTICO
Descrição do modelo Realização de simulado interno hipotético utilizando metodologia interativa, a partir de um cenário hipotético criado, tendo em vista as condições potenciais da estrutura definidas pelo PAEBM. Participaram das atividades os colaboradores do Posto de Comando da ArcelorMittal, a Concessionária Arteris e os representantes da Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu – MG, que foram estimulados a responder à operacionalização do fluxo de ações, a atribuição de responsabilidades individuais previstos no Plano de Ação, assim como foram convidados a resolver, a partir de situação hipotética e incorporação de fatos novos ao longo do desenvolvimento da atividade, situações-problema identificadas como potenciais para o contexto ambiental e sociocultural da ZAS da barragem. Foram avaliadas a capacidade da equipe em responder a situações inusitadas, o conhecimento relativo à ZAS e as condições da população residentes, as quais estão inseridas na área de integração da equipe de operações preconizada no PAEBM como responsável pela gestão da crise. O exercício envolveu dinâmicas expositivas, a partir de apresentação da equipe H&P, onde foi ministrado dinâmicas interativas, envolvendo o mapa da ZAS, contendo localização das residências na ZAS e a presença da população com vulnerabilidades que foram identificadas pelo cadastro socioeconômico disponibilizado pela ArcelorMittal.			
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
21/11/2023	09h30	12h15	2 horas e 45 minutos
Local de realização Itatiaiuçu (MG)			
Responsável pelo treinamento	Formato	Total de participantes	
Ronaldo Costa e Alice Marques (H&P)	Hipotético	19 pessoas	
Público-alvo Atores envolvidos no PAEBM da estrutura			
Total de consultores externos H&P		Total de colaboradores do empreendimento	
05 pessoas		09 pessoas	
Equipes/Setores/Cargos participantes Colaboradores da ArcelorMittal integrantes do Posto de Comando e Centro de Monitoramento Getotécnico Concessionária Arteris Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu – MG Equipe H&P atuante na ZAS – Reparação e Auditoria – ECJ			
Conteúdos abordados • <i>Apresentação dos objetivos e dinâmica da atividade:</i> Informações sobre a importância de se realizar o simulado interno hipotético, oportunizando a identificação de melhorias a serem incorporadas ao PAEBM. Além disto, foi exposto aos participantes a dinâmica de execução do exercício enquanto exercício preparatório para a realização do Simulado de Emergência na ZAS. • <i>Características da ZAS:</i> Avaliação do conhecimento sobre a característica da população inserida na ZAS, sendo esta composta por colaboradores da ArcelorMittal e população transeunte, com destaque para itens apontados pelo cadastro socioeconômico das estruturas e para as contingências do nível de emergência atual da Barragem. • <i>Fluxos de ação:</i> Levantamento da estrutura de acionamento do fluxo de ações, conforme definidas as responsabilidades individuais dos colaboradores e atores institucionais participantes na atividade, prevista no nível 03 de emergência (NE-03). • <i>Legislação:</i> Apresentação de itens definidos pelo marco regulatório vigente. Destaque para Resolução nº 130 da ANM. • <i>Contatos de Emergência:</i> Apresentação e reforço dos contatos de emergência internos da ArcelorMittal. Destaque para a estrutura de notificações previstas no PAEBM. • <i>Dam Break:</i> Apresentação da Mancha de Inundação da Barragem de Rejeitos Serra Azul a partir de mapa interativo utilizado pela equipe durante a realização da atividade.			

Modelo de exercício simulado interno

HIPOTÉTICO

- *Impactos potenciais:* Levantamento de áreas de atuação pela equipe do Centro de Monitoramento Geotécnico, Equipe de Relacionamento com comunidades, Defesa Civil municipal, Concessionária Arteris, Equipe do Plano de Bloqueio de Vias e Equipe de manutenção, previstos em situação de emergência real conforme os papéis designados pela equipe de atuação no PAEBM.
- *Pontos de encontro e Pontos de Trabalho Seguro ArcelorMittal:* Apresentação dos pontos de encontro implantados para atendimento à população transeunte na ZAS e pontos de trabalho seguro para atendimento aos colaboradores da ArcelorMittal, a partir de mapa interativo. Foi dado destaque para o procedimento de evacuação de emergência em caso do acionamento do sistema de alerta sonoro e avaliado o conhecimento sobre os planos de evacuação envolvendo o avanço do nível 03 (NE-03) e os graus prioridade da evacuação conforme previsto no PAEBM;
- *Plano de Bloqueio de Vias da ArcelorMittal:* Simulação da execução do Plano de Bloqueio de Vias da ArcelorMittal, a partir das etapas de execução definidas no PAEBM. Foram avaliados o conhecimento sobre os tempos de execução de cada bloqueio, a operacionalização do plano e os recursos levantados para realização da atividade.

Quadro 16. Apresentação de descrição do exercício do simulado interno **prático**

Modelo de exercício simulado interno

PRÁTICO

Descrição do modelo

Exercício prático, a partir de utilização de metodologia interna da ArcelorMittal, onde foi simulada emergência, sendo o modo de falha definido instabilização da Barragem Serra Azul, com potencial de liquefação, envolvendo a atuação das equipes interna do empreendimento, entre estas: CMG, Equipe de Geotecnia, Equipe de Obras da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ), Colaboradores em atuação nas estruturas da Barragem Serra Azul e ECJ, coordenação do PAEBM, equipes atuantes no Plano de Trabalho Seguro e lista de contatos prevista no PAEBM das estruturas. A atividade teve como objetivo capacitar e avaliar as ferramentas de comunicação e os recursos de autossalvamento internos às estruturas, realizar a dinâmica de responsabilidades individuais dos atores do PAEBM e Plano de Trabalho Seguro e coletar impressões e eventuais pontos de melhoria por parte da equipe de avaliação.

Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
17/04/2024	11h02min	11h22	20 minutos
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial	
rádio e telefone		11h02	
Local de realização			
Itatiaiuçu (MG)			
Responsável pelo treinamento	Formato	Total de participantes	
Natiele Brito (H&P)	Prático	19 pessoas	
Público-alvo			
equipes interna do empreendimento			
Total de consultores externos H&P		Total de colaboradores do empreendimento	
05		13 ³	
Equipes/Setores/Cargos participantes			
CMG, Coordenação do PAEBM, Equipe de Geotecnia, Equipe de Comunicação do PAEBM, Equipe de Obras – ECJ; Equipe ACO PAEBM – H&P e Equipe de Auditoria da ECJ e da Barragem Serra Azul – H&P			
Pontos de encontro internos		Rotas de fuga internas	

³ Sendo estes: coordenador do PAEBM, equipe comunicação do PAEBM, trabalhadores da ECJ que realizaram evacuação e equipe do Centro de Monitoramento Geotécnico.

02	02
Total esperado nos pontos de encontro 10 trabalhadores	Total que chegou aos pontos de encontro 10 trabalhadores
Conteúdos abordados Evacuação dos Trabalhadores das Obras da ECJ Comunicação das Instituições externas com atuação prevista no PAEBM da Barragem Serra Azul Acompanhamento do Plano de Trabalho Seguro da ECJ Fluxo de Comunicações interno previsto pela Coordenação do PAEBM da Barragem Serra Azul Monitoramento da emergência e comunicação interna das equipes do CMG e Coordenação do PAEBM	

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 **hipotético e prático**

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 deve ocorrer em semestre 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 limitando a) listas de presença, fotografias, vídeo de gravação etc.?	✓	-
TI03.04. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência hipotético com colaboradores do empreendimento.	Aderente	

			✓
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?	✓	-	
TI04. SIMULADO INTERNO PRÁTICO			
TI04.01. Realização de simulado prático de emergência com colaboradores do empreendimento.			Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
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 é anual e deve ocorrer em semestre diferente da realização do simulado de emergência hipotético interno.			Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa	
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?	✓	-	

Em face da problematização apresentada, os participantes, de diferentes áreas e disciplinas, contribuíram 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 de Rejeitos Serra Azul**, o empreendimento da **ArcelorMittal** localizado em Itatiaiuçu (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 do evento**. Nas seções seguintes, são apresentadas as estratégias de planejamento e realização do Seminário Orientativo acompanhado. As **evidências** e registros da atividade estão disponíveis no anexo deste relatório. 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 os seminários orientativos. Os eventos ocorreram no dia 16 de maio de 2024, às 18h30 em **Pinheiros**, e no dia 17 de maio às 18h40 em **Vieiras**, ambos situados no município de Itatiaiuçu (MG), voltado para as comunidades da ZAS da estrutura.

Quadro 18. Preparação e estratégia de mobilização das comunidades

Reuniões institucionais de preparação		
Datas	Instituições	Principais temas e encaminhamentos
05/02/2024	ArcelorMittal H&P Mineração Usiminas S.A. Minerita AMISA	- Validação dos dias de realização dos seminários orientativos. - Disponibilização dos canais de comunicação. - Validação do modelo dos seminários orientativos. - Validação do plano de comunicação Evidência: Registrado em ata
15/02/2024	ArcelorMittal H&P Mineração Usiminas S.A. Minerita	- Definição dos conteúdos apresentados nos seminários orientativos. - Definição do conteúdo e mobilização junto a Defesa Civil de Itatiaiuçu (MG). Evidência: Registrado em ata
19/02/2024	ArcelorMittal H&P Mineração Usiminas S.A. Minerita AMISA	- Apresentação do plano de comunicação. - Definição de uma agenda de reuniões com a Defesa Civil Municipal. Evidência: Registrado em ata
18/03/2024	ArcelorMittal H&P Mineração Usiminas S.A. Minerita	- Apresentação do material didático definido para os seminários orientativos. - Validação dos materiais didáticos e de comunicação dos eventos. - Definição dos meios de comunicação. Evidência: Registrado em ata
01/04/2024	ArcelorMittal H&P Mineração Usiminas S.A. Minerita AMISA	- Alinhamento da divulgação dos eventos. - Definição dos conteúdos a serem apresentados. Evidência: Registrado em ata

Mobilização de convidados		
Estratégia	Descrição	Público-alvo e evidências
Mobilização e convite porta a porta com entrega de panfleto informativo	Nos dias 09/05/2024 a 11/05/2024, o empreendedor, com apoio de mobilizadores da H&P, foram de casa em casa nas comunidades fazendo o convite pessoalmente para a participação da Reunião Pública para esclarecimento e discussão a respeito das barragens e mecanismos de autossalvamento.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG)
Envio de ofícios	Envio de ofícios as partes interessadas.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG) e órgãos públicos
Anúncio em jornal local	Divulgação dos seminários orientativos em jornais de circulação local.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG)
Faixas de rua	Afixação de faixas de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades entre os dias 08/05/2024 e 21/05/2024	Público-alvo: Comunidades de Vieiras, Pinheiros, Retiro Colonial, Capoeira de Dentro e Lagoa das Flores, Itatiaiuçu (MG)
Pílulas de WhatsApp	Envio de pílulas WhatsApp informando sobre a realização dos seminários orientativos.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG) e órgãos públicos
Cartaz de divulgação	Afixação de cartaz de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG)
Spot publicitário	Veiculação de spot publicitário em carro de som nos dias 14/05/2024 a 17/05/2024 para divulgação do Seminário Orientativo.	Público-alvo: Comunidade de Pinheiros e Vieiras, Itatiaiuçu (MG)

Descrição da realização do seminário orientativo

Esta seção descreve detalhadamente o conteúdo apresentado pelo(a) mediador(a) responsável 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 do seminário orientativo analisado.
Realizado em **Pinheiros**, no dia 16/05/2024.

Descrição do seminário orientativo			
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
16/05/2024	18h00	20h30	2 horas e 30 minutos
Local de realização		Total de participantes	
CMEI Marinha Martins Siqueira Pinheiros, Itatiaiuçu (MG)		- 17 institucionais; - 01 da população local.	
Estrutura de referência		PAEBM de referência	
Barragem Serra Azul, ArcelorMittal Itatiaiuçu (MG)		PAEBM da Barragem Serra Azul (MS-2029-PAE-RT-1096)ArcelorMittal, Seção I, Rev. C, Emissão em 11/09/2023	
Mediador(a)	Formato		Metodologia
Alice Lamounier Marques (H&P)	Presencial		Expositiva e Participativa
Conteúdo abordado			
• Apresentação dos objetivos do evento • Descrição das estruturas • Apresentação da mancha de inundação, ZAS e ZSS • Sistema de monitoramento das estruturas • Sistema de alerta e alarme • Medidas de evacuação, rotas de fuga e pontos de encontro • Momento para tirar dúvidas da população • Encerramento			
Lista de participantes-chave			
Nome		Detalhamento	
Representante(s) da ArcelorMittal			
David Willian		Geotécnico	
Yuri Azevedo		Mineração Usiminas/Amisa	
Bruna Pereira		Eng. Geotécnica	
Thaissa Pereira		Relacionamento com Comunidades	
Carlos Trindade		Coordenador da PAEBM	
Gisele Martins		Responsabilidade Social	
Representante(s) da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil			
Weberthon Alyson de Silva		Coordenação Defesa Civil Municipal	
Mateus Antunes		Defesa Civil Municipal	
Representante(s) da H&P			
Iz Sathler		Analista ACO/PAEBM	
Alice Lamounier Marques (H&P)		Analista ACO/PAEBM	
Jéssica Rocha		Analista ACO/PAEBM	
Demais autoridades (se houver)			
Douglas Diniz		SMMA	

Quadro 20. Descrição e identificação de participantes-chave do seminário orientativo analisado e realizado em **Vieiras**, no dia 17/05/2024.

Descrição do seminário orientativo			
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
17/05/2024	18h00	20h00	2 horas
Local de realização		Total de participantes	
Quadra da Escola Municipal João Gomes Ferreira Vieiras, Itatiaiuçu (MG)		- 9 institucionais; - 9 da população local.	
Estrutura de referência		PAEBM de referência	
Barragem Serra Azul, ArcelorMittal Itatiaiuçu (MG)		PAEBM da Barragem Serra Azul (MS-2029-PAE-RT-1096)ArcelorMittal, Seção I, Rev. C, Emissão em 11/09/2023	
Mediador(a)	Formato	Metodologia	
Alice Lamounier Marques (H&P)	Presencial	Expositiva e Participativa	
Conteúdo abordado			
• Apresentação dos objetivos do evento • Descrição das estruturas • Apresentação da mancha de inundação, ZAS e ZSS • Sistema de monitoramento das estruturas • Sistema de alerta e alarme • Medidas de evacuação, rotas de fuga e pontos de encontro • Momento para tirar dúvidas da população • Encerramento			
Lista de participantes-chave			
Nome		Detalhamento	
Representante(s) da ArcelorMittal			
Thaissa Pereira		Relacionamento com Comunidades	
Carlos Trindade		Coordenador do PAEBM	
David William		Engenheiro Geotécnico	
Representante(s) da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil			
Weberton Alyson de Silva		Coordenação Defesa Civil Municipal	
Mateus Antunes		Defesa Civil Municipal	
Robson Alves		Defesa Civil Municipal	
Representante(s) da H&P			
Alice Lamounier Marques		Analista ACO/PAEBM	
Jéssica Rocha		Analista ACO/PAEBM	
Átila Guerra		Analista ACO/PAEBM	
Erik Nascimento		Analista ACO/PAEBM	
Demais autoridades (se houver)			
Douglas Diniz		SMMA	

Para consulta ao conteúdo apresentado, aos temas debatidos e às eventuais intervenções por parte do público, consultar a ata inserida nos anexos deste relatório.

Metodologia

Para validar o seminário orientativo com a população local da área de impacto potencial da **Barragem de Rejeitos Serra Azul**, 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 analisado⁴.

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 21. Tipologias de classificação: requisitos e perguntas avaliativas

Categoria	Classificação	Descrição
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.

⁴ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Categoria	Classificação	Descrição
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

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 de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**. 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).		✓
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 22. Adequação de conformidade legal do Seminário Orientativo acompanhado

SO01. SEMINÁRIO ORIENTATIVO		
SO01.01 O empreendimento deve promover seminários orientativos anuais		Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
SO01.01.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS?		-
SO01.01.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? *	NSA	-
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL		
SO01.02. O empreendedor deve contar com participação da equipe externa contratada na realização do seminário orientativo		Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
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 ZAS e da ZSS (esta última, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil).		Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
SO01.03.01. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?		-
SO01.03.02. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZAS estiveram presentes no seminário orientativo?		-
SO01.03.03. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? *	NSA	-
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL		
SO01.03.04. A população das áreas/comunidades que possuem intersecção com a ZSS estiveram presentes no seminário orientativo? *	NSA	-
QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL		
SO01.04. Abordagem do conteúdo mínimo e promoção de dinâmicas exigidas		Aderente 
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
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 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, este relatório apresenta os resultados do **teste de funcionalidade dos principais recursos previstos no PAEBM da Barragem de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal** e situada em Itatiaiuçu (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 este relatório visa a avaliar os **requisitos mínimos exigidos pela ANM em âmbito federal**. Também é importante ressaltar que as análises e avaliações apresentadas neste relatório são baseadas em **dados de momento**, datados à época de emissão do documento. As **evidências** tomadas como base para a avaliação da H&P estão disponíveis nos anexos deste relatório.

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 23. Metodologias utilizadas para os testes de funcionalidade

ANÁLISE DOCUMENTAL	MODELAGEM GEOESPACIAL
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.	A análise de dados georreferenciados é realizado por modelagem espacial no software ArcGIS, empregando ferramentas de localização e imagens obtidas via satélite. A modelagem foi realizada em duas etapas. Primeiro, antes da realização da visita técnica de campo, são elaborados mapas preliminares a partir das informações coletadas na análise documental. Em seguida, após a visita técnica, os dados georreferenciados coletados em campo são analisados à luz da legislação de referência e do conteúdo do PAEBM.
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 analisado⁵.

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 24. 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.
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

⁵ Nos anexos, são detalhados tanto os requisitos quanto as perguntas avaliativas e referências legais correspondentes.

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises do teste de funcionalidade dos principais recursos previstos no PAEBM Barragem de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**. 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

Sistema de Alerta

Aprovado



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. ²	
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

Rotas de fuga

Aprovado



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	
Pontos de encontro	
Aprovado	
✓	
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 solicitada 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 25. 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 DPA MÉDIO QUANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTIVER 10 (DEZ) 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?		-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão: 5, p. 50-51. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA01.01.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?		-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão: 5, p. 50-51.

			Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento. 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 PELO DEFESA CIVIL DO COMDEC.			Não se aplica 
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 "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTIVER 10 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DPA.			Aderente 
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
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?		-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1098. Emitido em 05/05/2024, Revisão: 5, p. 50. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA01.03.02. Além das sirenes, o Sistema de Alerta dispõe ou prevê a instalação		-	Informação levantada através do preenchimento de formulário de visita de campo realizada pela

de, pelo menos, outro recurso/meio de alerta à população da ZAS?			H&P no empreendimento. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
SA01.04. As sirenes devem ser instaladas fora da mancha de inundação. *			Aderente
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO OU DPA MÉDIO QUE CONTÊM O NO REM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA01.04.01. Todas as sirenes estão instaladas fora da mancha de inundação?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - Seção I - Barragem Serra Azul - Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1098. Emitido em 05/05/2024, Revisão. 5, p. 50-51. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA01.04.02. Todas as sirenes estão instaladas fora da mancha de inundação?	✓	-	Resultado aferido a partir do roteiro de análise 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?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - Seção I - Barragem Serra Azul - Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1098. Emitido em 05/05/2024, Revisão. 5, p. 50-51. Resultado aferido a partir do roteiro 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 ALERTA			
SA02.01. A estrutura deve contar com Sistema de Monitoramento de segurança.			Aderente ✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.01.01. A estrutura conta com Sistema de Monitoramento de segurança?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1098. Emitido em 05/05/2024, Revisão. 5, p. 15-20. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.02. O Sistema de Monitoramento deve contar com automatização da instrumentação. *			Aderente ✓
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO			
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.02.01. O Sistema de Monitoramento da estrutura conta com instrumentos automatizados?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1098. Emitido em 05/05/2024, Revisão. 5, p. 15-20. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.03. O Sistema de Monitoramento deve ser equipado com vídeo monitoramento 24h por dia, com capacidade de armazenamento de 90 dias. *			Aderente ✓
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DPA ALTO			
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.03.01. O Sistema de Monitoramento da estrutura conta com vídeo	✓	Este item não implica em inconformidade, mas deve ser avaliado para confirmação das informações. Segundo o	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina

monitoramento 24 horas por dia e sete dias por semana?		PAEBM, o Sistema de Monitoramento da barragem atende aos requisitos mencionados no enunciado.	Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 15-20. 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?	✓	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.	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 15-18. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.04. O Sistema de Alerta deve estar integrado à estrutura de monitoramento da barragem. *			Aderente
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DCA ALTO.			
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?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 15-20. Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.05. O Sistema de Alerta deve contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes. *			Aderente
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO COM DCA ALTO OU DCA MÉDIO, QUANDO O ITEM DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" OBTIVER 10 (DEZ) PONTOS NO QUADRO DE DCA.			
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?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 50.

			Informação confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA02.06. O Sistema de Monitoramento integrado ao Sistema de Alerta deve ser capaz de detectar em tempo real sinais de rompimento.			Aderente
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA02.06.01. Há um indicativo no PAEBM de que os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar sinais de rompimento em tempo real?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 15-20. Informação confirmada em visita técnica de campo 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 segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre. *			Aderente
PARA AS BARRAGENS DE MINERAÇÃO CLASSIFICADAS COM DCA ALTO OU DCA MÉDIO QUE POSSUAM TÃO MENOS DE "POPULAÇÃO A JUSANTE" E/OU "IMPACTO AMBIENTAL".			
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA03.01.01. Há previsão de notificação imediata dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da estrutura que possa implicar acidente ou desastre?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/05/2024, Revisão, 5, p. 49-54. Informação confirmada em visita técnica de campo 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 DCA ALTO.			
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)

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?	✓	-	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. Informação, também, confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA03.02.02. Foi identificada cópia da última versão disponível do PAEBM da estrutura em versão impressa na sala de monitoramento?	✓	-	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. Informação, também, confirmada em visita técnica de campo ao empreendimento.
SA03.03. Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados.			Aderente ✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)
SA03.03.01. Os contatos telefônicos dos órgãos municipais de emergência são atualizados e/ou testados periodicamente?	✓	-	O Fluxograma de Notificação do PAEBM da estrutura é testado com a periodicidade mínima semestral, sendo o último realizado no dia 24/11/2022. Informação disponível em Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2020-PAE-RT-1098. Emitido em 05/06/2024, Revisão: 5.

Dimensão 2. Rotas de fuga

As rotas de fuga são **caminhos rápidos que, em casos de emergência, darão 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 26. 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 rotas de fuga?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2020-PAE-RT-1098. Emitido em 05/06/2024, Revisão: 5, Pág. 54, Anexo D. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção II – Barragem Serra Azul – Mina

Serra Azul, Documento, Instrução Técnica 01/2021
CMG/CEDEC, Emitido em dezembro de 2021, revisado
em novembro de 2022 Revisão: 01.

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. *				Não se aplica
CASO O EMPREENDIMENTO NÃO PREVÊ A EVACUAÇÃO DA ZAS EM NÍVEL DE EMERGÊNCIA ANTERIOR AO N-3.				⊖
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
RF01.02.01. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura?	NSA	-	-	
RF01.02.02. O tempo estimado de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura?	NSA	-	-	
RF01.03. As rotas de fuga devem ser identificadas com placas no padrão orientado da Defesa Civil.				Aderente
				✓
Questão avaliativa	Avaliação	Justificativa	Evidência(s) e referência(s)	
RF01.03.01. Existem placas de sinalização nas rotas de fuga?	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	
RF01.03.02. As placas indicam a direção a seguir até o ponto de encontro?	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	
RF01.03.03. O modelo das placas de sinalização das rotas de fuga corresponde minimamente ao	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	

recomendação por 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 27. Atendimento aos requisitos de funcionalidade dos **Pontos de Encontro**

PDI: 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 descrição dos pontos de encontro?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul, Documento MS-2029-PAE-RT-1096. Emitido em 05/06/2024, Revisão: 5. Pág. 54, Anexo D.	
			Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção II – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul, Documento, Instrução Técnica 01/2021	

CMG/CEDEC, Emitido em dezembro de 2021, revisado em novembro de 2022. Revisão: 01.

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 do empreendimento?	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	
PE01.02.02 O modelo das placas de sinalização dos pontos de encontro, corresponde minimamente ao recomendado pelo Caderno de Orientações ou outras normativas de referência, se aplicável?	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	
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 dos pontos de encontro (coordenadas e mapa)?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2020-PAE-RT-1096. Emitido em 05/06/2024, Revisão: 5. Pág. 54, Anexo D. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção II – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2020-PAE-RT-1096. Emitido em 11/09/2023, Revisão: C.	

PE01.03.02 Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação?	✓	-	Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção I – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento MS-2020-PAE-RT-1096. Emitido em 05/06/2024, Revisão: 5. Pág. 54, Anexo D. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – Seção II – Barragem Serra Azul – Mina Serra Azul. Documento, Instrução Técnica 01/2021 CMG/CEDEC. Emitido em dezembro de 2021, revisado em novembro de 2022. Revisão: 01.	
PE01.03.03 Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação?	✓	-	Informação coletada em visita de campo ao empreendimento. Evidências das placas constam nos anexos deste relatório.	
PE01.03.04 Todos os pontos de encontro estão localizados fora da mancha de inundação?	✓	-	Resultado aferido a partir do roteiro de análise geoespacial, que utiliza os dados fornecidos pelo empreendimento para verificar se o item avaliativo foi atendido.	

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que o teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM da Barragem de Rejeitos Serra Azul da ArcelorMittal 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 autoproteção⁶, 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**.

⁶ Segundo a IT GMG/CEDEC nº 01/2021, elementos de autoproteção são "elementos físicos que contribuem de forma efetiva para salvaguardar a vida das pessoas na área de risco".

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 instalação das sirenes em local adequado

A partir dos arquivos fornecidos pelo empreendimento, foi possível verificar a localização das sirenes que atendem a ZAS em relação à mancha de inundação da estrutura:

Figura 3. Localização das sirenes em relação à mancha de inundação da estrutura



Fonte: Estudo de Ruptura Hipotética – Barragem de Rejeitos Serra Azul – ArcelorMittal, Rev. 01, de 16/04/2020 e Plano de Ação e Emergência – Barragem de Rejeitos Serra Azul – ArcelorMittal, Rev 05, 05/06/2024.

Pela imagem é possível observar que **todas as sirenes que compõem o sistema de alerta da ZAS estão instaladas fora da mancha de inundação**. 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 de Rejeitos Serra Azul**, da **ArcelorMittal**, 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 28. Acionamentos do sistema de sirenes na presença da auditoria contratada

Data	Descrição
Simulado externo prático 25/11/2023	Na data indicada ocorreu o acionamento integral das sirenes instaladas na ZAS. Na ocasião, estavam presentes 17 colaboradores da H&P que atestam o funcionamento dos recursos. As evidências de realização do evento estão disponíveis neste relatório (Seção J. Externo).

Fonte: H&P.

A partir dos eventos relatados, é possível atestar que as sirenes instaladas na ZAS da **Barragem de Rejeitos Serra Azul** estão funcionais.

Conclusão das avaliações

A partir dessa análise, conclui-se que a instalação das sirenes da **Barragem de Rejeitos Serra Azul** da **ArcelorMittal** está **aprovado**, pois **atende** aos requisitos legais dispostos na Resolução nº 95/2022 da ANM.

I.

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 e o Plano de Contingência (PlanCon)** das Defesas Cíveis Municipais de Itatiaiuçu (MG), Brumadinho (MG) e Rio Manso (MG), referente à área de impacto potencial (AIP) da **Barragem de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**.

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 ACO-PAEBM 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 29. 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.
Requisitos	Aderente 	O empreendimento atende integralmente ao requisito estabelecido.

Categoria	Classificação	Descrição
	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

da análise de integração

Nesta seção, são apresentados os resultados das **análises da integração entre PlanCon e o PAEBM da Barragem de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**. 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

8
de 9

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 30. 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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 09-10.
CM01.01.02. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do empreendedor?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 11, Anexo A.
CM01.01.03. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato do Coordenador do PAE?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 11, Anexo A.
CM01.01.04. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato das entidades constantes do Fluxograma de Notificações?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 11, Anexo A.
CM01.01.05. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do empreendedor conforme o Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 62-65.
CM01.01.06. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições do coordenador no Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 65.
CM01.01.07. O PAEBM da estrutura contém manifestação de ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 6 e 65 Anexo F.

CM01.01.08. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da equipe técnica no Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 66-68.
CM01.01.09. O PAEBM da estrutura contém a descrição de responsabilidades e atribuições da Defesa Civil no Plano de Segurança da estrutura?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 68-69.
CM01.01.10. O PAEBM da estrutura contém a descrição geral da barragem e, quando houver, das estruturas associadas?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 12-16.
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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 25-39.
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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 25-39.
CM01.01.13. O PAEBM da estrutura contém a descrição das ações esperadas para cada nível de emergência?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 25-39.
CM01.01.14. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos preventivos e corretivos?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 16-24.
CM01.01.15. O PAEBM da estrutura contém menção a recursos humanos, materiais e/ou logísticos disponíveis para uso em situação de emergência?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 61.
CM01.01.16. O PAEBM da estrutura contém a descrição dos procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação)?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 40-44.
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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 49-52.
CM01.01.18. Na descrição do sistema de alerta inclui o seu modo de acionamento?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 49-52.
CM01.01.19. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZAS?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM –

Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Anexo D.		
CM01.01.20. O mapa de inundação apresenta a delimitação correta da ZSS?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Anexo D.
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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 9-12 e Anexo C.
CM01.01.22. O PAEBM da estrutura contém descrição das rotas de fuga?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 54, Anexo D. Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 35-37 – Anexo C.
CM01.01.23. O PAEBM da estrutura contém descrição dos pontos de encontro?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 54, Anexo D. Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 34 – Anexo C.
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 de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 6, Anexo C. Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção II. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096 Revisão 01, emitida em novembro de 2022. Pág. 9-10 e Anexo C.
CM01.01.25. O PAEBM da estrutura contém descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 15-16.
CM01.01.26. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 6 Anexo C.

CM01.01.27. O PAEBM da estrutura contém os protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 8, Anexo G.
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	-
CM01.01.30. O PAEBM da estrutura contém o conteúdo integral do último RCO?	✓	Barragem de Rejeitos Serra Azul. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM – Seção I. Código do documento: MS-2029-PAE-RT-1096. Revisão 5, emitida em 05/06/2024. Pág. 6, Anexo I.
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 participar de Simulados de Situação de Emergência na ZSS, quando solicitado formalmente pela Defesa Civil.	Não se aplica	⊖
Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.02.01. Houve solicitação da DC de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	NSA	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS?	NSA	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade?	NSA	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.

AR01.02.04. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSS do empreendimento?	NSA	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
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 Cíveis dos municípios em intersecção com a mancha de inundação?	✓	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.03.02. Os protocolos têm data posterior a data da última revisão do PAEBM?	✓	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.04. O empreendimento deve prestar apoio técnico às Defesas Cíveis na elaboração de Plano de Contingência.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.04.01. Houve solicitação formal das Defesas Cíveis ao empreendedor para apoio na elaboração dos PlanCons?	✓	Informação levantada através de consulta formal ao empreendimento.
AR01.05. O empreendimento deve promover o Seminários Orientativos anuais.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.05.01. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZAS?	✓	Informação levantada através do preenchimento de formulário de registro e acompanhamento do seminário orientativo. Banco de dados disponível nos anexos deste relatório.
AR01.05.02. Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS? * QUANDO SOLICITADO PELA DEFESA CIVIL	✓	Informação levantada através do preenchimento de 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 AIP.		Aderente ✓
Questão avaliativa	Resultado	Evidências
AR01.06.01. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios 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.
AR01.06.02. 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.

O município de Itatiaiuçu (MG) não possui PlanCon. No entanto, constatou-se que o PAEBM da estrutura apresenta todo o conteúdo mínimo requerido por Lei. Identificou-se, também, que 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 de Rejeitos Serra Azul** e o relacionamento institucional da **ArcelorMittal** 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 de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**, apresenta, neste relatório, a descrição, evidenciação e avaliação do simulado externo com a população da Zona de Autossalvamento (ZAS) da estrutura. A partir do acompanhamento da atividade realizada em 25/11/2023, no município de Itatiaiuçu (MG), este relatório apresenta a **descrição, evidências e avaliação do simulado prático externo** realizado a partir das informações do PAEBM da estrutura. As evidências da atividade estão disponíveis nos anexos deste RCO.

Atividades de preparação

O simulado externo prático foi realizado pelo empreendimento, com parceria da H&P, e contou com a presença de colaboradores da **ArcelorMittal** e de moradores da ZAS da estrutura, além de representantes de órgãos públicos, como a Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu e Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, 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 31. Ações de planejamento e preparação do simulado

Instituições	Temas e encaminhamentos
20/07/2023	• Alinhamentos e Definições ACO-PAEBM ArcelorMittal 23-24 e Planejamento Simulado Externo de Emergência. • Validação de datas para a atividades do Ciclo previstas no Cronograma apresentado • Planejamento das primeiras reuniões de alinhamento com a Defesa Civil Municipal para definição do escopo do Simulado Externo • Elaboração de material sobre quais seriam as principais atividades que o empreendedor deve realizar no ciclo avaliativo. • Planejamento evidenciado através de ata.
07/08/2023	• Agendamento da reunião com a Defesa Civil Municipal para planejamento do Simulado. • Encaminhamentos: • Reserva do escritório de Pinheiros para a realização da reunião. • Agendamento com o Coordenador Municipal da Defesa Civil da reunião de planejamento • Planejamento evidenciado através de ata.
18/08/2023	• Alinhamento sobre o cronograma do Ciclo 2023-2024 e agendamento de reunião com a Defesa Civil Municipal para planejamento do Simulado. • Planejamento evidenciado através de ata.
24/08/2023	• Primeira reunião de Alinhamento e Planejamento do Simulado externo de Emergência e Seminário Orientativo Anuais com a Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG). • Solicitação de inclusão de croqui e do Plano de Bloqueio realizado pelos Postos de Controle no PAEBM. • Solicitação de inclusão de giroflex nos veículos que transportam os cones de bloqueio. • Definição de novo fórum para apresentação da Arteris para posterior validação da PRF e reunião de validação dos Planos com PRF. • Envio de convite à Defesa Civil para Participação de Simulado de mesa/croqui sobre Postos de Controle. • Definição das datas das agendas de planejamento que envolvem a PRF e a definição metodológica de bloqueio de modo que todas sejam realizadas no mês de setembro. • Solicitação de inclusão à lista de convites e ofícios as seguintes secretarias municipais: Saúde e Assistência Social; Transportes e Vias Públicas; Infraestrutura e Urbanismo; Meio Ambiente • Solicitação de inclusão à lista de convites e ofícios as seguintes instituições: Câmara Municipal de Itatiaiuçu; Ministério Público do Estado de Minas Gerais. • Solicitação de atualização das placas de sinalização dos pontos de encontro com os novos contatos da Defesa Civil. • Solicitação de inserção da numeração de referência dos pontos de encontro e rotas de fuga nas placas de sinalização. • Solicitação de criação de novo QR Code com o link da Mancha de Inundação para divulgação no site da COMPDEC. • Planejamento evidenciado através de ata.
21/09/2023	• Reunião de Alinhamento e Planejamento do Simulado externo de Emergência - apresentação do Plano de Bloqueio de vias em situações de emergência da ArcelorMittal. • Agendamento de reunião alinhamento com a Polícia Rodoviária Federal.

Instituições	Temas e encaminhamentos
Arteris	- Definição do escopo de monitoramento, acolhimento e avaliação dos pontos de encontro, pontos de bloqueio e postos de controle. - Planejamento do envio de ofícios às instituições sobre execução do simulado externo de emergência Planejamento evidenciado através de ata.
04/10/2023	- Apresentação do escopo geral do simulado e dos órgãos institucionais estratégicos convidados para o exercício. - Apresentação do Plano de Bloqueio de Vias em situação de Emergência da ArcelorMittal e Arteris ao representante da Polícia Rodoviária Federal. - Alinhamento sobre o escopo da testagem do bloqueio de vias junto à PRF. - Validação, por parte da PRF, sobre o escopo do simulado, no que tange o bloqueio dos pontos da via da BR-381 interseccionados com a mancha de inundação da Barragem Serra Azul. Ficou definido pela simulação dos procedimentos de bloqueio, mas sem a interrupção efetiva do tráfego nesses pontos da rodovia. Planejamento evidenciado através de ata.
ArcelorMittal H&P Polícia Rodoviária Federal Defesa civil Arteris	

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. Os registros fotográficos das ações descritas estão disponíveis nos anexos deste RCO.

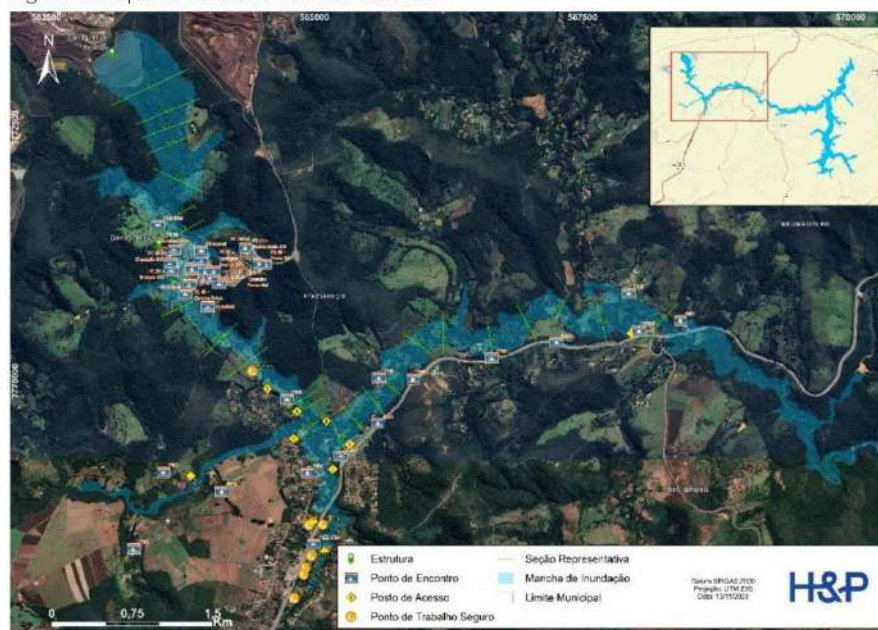
Quadro 32. Ações de mobilização do público-alvo para o simulado

Estratégia	Descrição	Público e evidências
Mobilização e convite porta a porta com entrega de panfleto informativo	Nos dias 22/11/2023 e 23/11/2023, a ArcelorMittal , com apoio de mobilizadores da H&P , realizaram visitas de casa em casa nas comunidades locais, localizadas nos arredores da ZAS, informando a população acerca da realização do Simulado Externo.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte dos arredores da ZAS da estrutura. Evidências: Fotografia e panfleto informativo acerca da realização do Simulado.
Cartaz de divulgação	Afixação de cartaz de divulgação em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades nos arredores da ZAS.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte dos arredores da ZAS da estrutura. Evidências: Registros fotográficos e cartaz de divulgação.
Faixas de rua	Afixação de faixas de rua em pontos estratégicos de grande circulação de pessoas das comunidades dos arredores da ZAS.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte dos arredores da ZAS da estrutura. Evidências: Registros fotográficos
Carro de som	No período de 23/11/2023 a 24/11/2023 foi mobilizado carro de som para circular pelas comunidades de Pinheiros, Retiro Colonial, Capoeira de Dentro, Lagoa das Flores e Vieiras, informando a realização do Simulado e reforçando as instruções às comunidades que vivem nos arredores da ZAS da estrutura.	Público-alvo: Comunidades que fazem parte dos arredores da ZAS da estrutura. Evidências: Registros de vídeo em domínio da H&P e registros fotográficos
Matéria em jornal local	Publicação de release do evento em jornal de circulação local (Folha do Povo).	Público-alvo: Comunidades que fazem parte dos arredores da ZAS da estrutura.

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 da estrutura.

Figura 4. 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 33. Descrição, identificação de participantes-chave e registros de evidências do simulado externo analisado

Descrição do simulado externo

Descrição do modelo

Simulado externo de emergência integrado, realizado pela Defesa Civil Municipal de Itatiaçu em conjunto com a ArcelorMittal, envolvendo a testagem do Plano de Ação de Emergência da Barragem Serra Azul e dos Planos de Trabalho Seguro internos elaborados para a equipe de colaboradores atuantes na ZAS da Barragem Serra Azul e nas obras de construção da Estrutura de Contenção a Jusante. O Simulado contou com a evacuação dos colaboradores pelas rotas de fuga delineadas pelos planos até os pontos de encontro, testagem do plano de bloqueio de vias, envolvendo 13 pontos pré-definidos, testagem dos fluxos de comunicação e das responsabilidades individuais previstas para a equipe componente do Posto de Comando. Também, foram avaliadas a integração do empreendimento com os órgãos externos atuantes nos cenários de emergência e a

Descrição do simulado externo			
gestão da comunicação entre o Posto de Comando, o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) e os pontos de encontro distribuídos ao longo da ZAS.			
Data de realização	Hora de início	Hora de término	Duração
25 de novembro de 2023	10h00min	10h40min	0h40min
Sistema de alerta acionado		Horário do alerta inicial	
Sirenes e rádios comunicadores		10h10min	
Local de realização			
Itatiaiuçu (MG)			
Responsável pelo treinamento	Total de consultores externos H&P	Total de participantes	
Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu e ArcelorMittal	17 pessoas	92 pessoas, sendo: 37 colaboradores da ArcelorMittal e 55 residentes dos arredores da ZAS ou transeuntes	
Público-alvo			
• Colaboradores da ArcelorMittal atuantes na ZAS – ECJ • Colaboradores da ArcelorMittal atuantes na ZAS – Barragem Serra Azul • Colaboradores da ArcelorMittal atuantes no Plano de Bloqueio de Vias • Equipe ArcelorMittal componente do Comitê de Crise e atuante no posto de Comando previsto pelo PAEBM da Barragem Serra Azul • Equipe do CMG da Barragem Serra Azul e da ECJ • Atores externos atuantes em situações de emergência previstos no PAEBM, com destaque para a Defesa Civil Municipal e a Concessionária Arteris • População transeunte na ZAS da Barragem Serra Azul			
Órgãos públicos participantes			
• Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu – MG • Corpo de Bombeiros de Bombeiros Militar – MG			
Pontos de encontro		Rotas de fuga	
15 Pontos de Encontro que atendem a ZAS da Barragem Serra Azul previstos pelo PAEBM da estrutura e 8 Pontos de Trabalho Seguro que atendem aos planos internos de segurança da ArcelorMittal		23 rotas de fuga	
Total esperado nos pontos de encontro		Total que chegou aos pontos de encontro	
41 colaboradores da ArcelorMittal		92	

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 da **Barragem de Rejeitos Serra Azul**, 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 34. 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.
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 de Rejeitos Serra Azul**, pertencente à **ArcelorMittal**. 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 simulado externo com população

Aprovado



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 35. 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?	✓	O Simulado teve como público-alvo os colaboradores do empreendimento, entre primários e terceiros, que atuam na ZAS da estrutura e a participação da população transeunte da ZAS que se deslocou até os pontos de encontro durante a realização do exercício.

SE01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade?	✓	O Simulado contou com participação da Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG) durante o planejamento do simulado e definições quanto ao escopo da atividade e durante a realização do exercício, no Posto de Comando.
SE01.01.03. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZAS do empreendimento?	✓	O Simulado contou com a participação da equipe de colaboradores, entre primários e terceiros, que atuam na ZAS da estrutura e com a participação da população transeunte da ZAS que se deslocou até os pontos de encontro durante a realização do exercício.
SE01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZSS em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.		Não se aplica ⊖
Questão avaliativa	Resultado	Justificativa
SE01.02.01. Houve solicitação da Defesa Civil de realização de simulado externo prático com a população da ZSS?	⊖	O Simulado teve como público-alvo os colaboradores do empreendimento, entre primários e terceiros, que atuam na ZAS da estrutura e a participação da população transeunte da ZAS que se deslocou até os pontos de encontro durante a realização do exercício.
SE01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSS?	⊖	O Simulado teve como público-alvo os colaboradores do empreendimento, entre primários e terceiros, que atuam na ZAS da estrutura e a participação da população transeunte da ZAS que se deslocou até os pontos de encontro durante a realização do exercício.
SE01.02.03. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade?	⊖	O Simulado contou com participação da Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG) durante o planejamento do simulado e definições quanto ao escopo da atividade e durante a realização do exercício, no Posto de Comando.
SE01.02.04. Houve participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSS do empreendimento?	⊖	O Simulado teve como público-alvo os colaboradores do empreendimento, entre primários e terceiros, que atuam na ZAS da estrutura e a participação da população transeunte da ZAS que se deslocou até os pontos de encontro durante a realização do exercício.
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 a vigência do Ciclo ACO-PAEBM atual?	✓	O Simulado realizado pela Defesa Civil Municipal e ArcelorMittal no dia 25/11/2023 integra o Ciclo ACO-PAEBM 2023-2024, vigente em atendimento à legislação, trazendo aderência à frequência de realização de exercícios práticos com a população residente e/ou atuante na ZAS da estrutura
SE01.03.02. Pode-se afirmar que NÃO houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?	✓	Informação coletada por meio de entrevista junto ao Coordenador do PAEBM e verificada em documentações complementares disponibilizadas pelo empreendimento. Tais como: RPBS; RISR e Estudo de Ruptura Hipotética (Dam Break).
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?	✓	Não foram realizadas modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no último semestre.
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
SE01.04.01. O PAEBM da estrutura contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?	✓	Informações contidas na Seção II, Rev. 01-11/2022 – Anexo D

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 de Rejeitos Serra Azul**, executado pela **ArcelorMittal** 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	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.
Nome da estrutura/barragem	Dano Potencial Associado
Barragem de Rejeitos Serra Azul	Alto (24)
Categoria de Risco	Município (UF)
Alto (60)	Itatiaiçu (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 07/06/2024, 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, 07 de junho de 2024

Wagner Araújo Nascimento

Supervisor Técnico de Segurança de Barragens
Engenheiro de Minas, de Segurança do Trabalho e Geotécnico / CREA-MG Nº
98.111/D

L.

**Termo de ciência do
empreendedor quanto à ACO-
PAEBM e DCO**

Termo de ciência do empreendedor quanto à **ACO-PAEBM e DCO**

Eu, Wagner de Brito Barbosa, Diretor-Geral da **ArcelorMittal** declaro possuir ciência do conteúdo do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração da **Barragem de Rejeitos Serra Azul**, produzido pela empresa externa contratada H&P, para atendimento da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM do ciclo 2023-2024.

Belo Horizonte, 07 de junho de 2024

Wagner de Brito Barbosa
Diretor-Geral da ArcelorMittal

M.

**Assinatura do elaborador do
RCO com ART específica**

Assinatura do elaborador do RCO com ART específica

Responsável Técnico pelo RCO da **Barragem de Rejeitos Serra Azul**, Ciclo ACO-PAEBM
2023/2024:

Nome do responsável técnico	
Wagner Araujo Nascimento	
Cargo/função	
Supervisor Técnico de Segurança de Barragens	
Formação	
Engenheiro de Minas, de Segurança do Trabalho e Geotécnico	
CPF ou nº passaporte	CREA ou nº conselho profissional
026.752.076-08	CREA-MG Nº 98.111/D
Telefone	E-mail
(31) 99835 - 7019	wagner.nascimento@hep.solutions

Página 2/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243041125

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 262,55** Registrada em: **05/05/2024** Valor pago: **R\$ 262,55** Nosso Número: **0054095167**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publico>, com a chave: 107006
Impressa em: 07/05/2024 às 10:38:22 por: jg.101.186.21.208

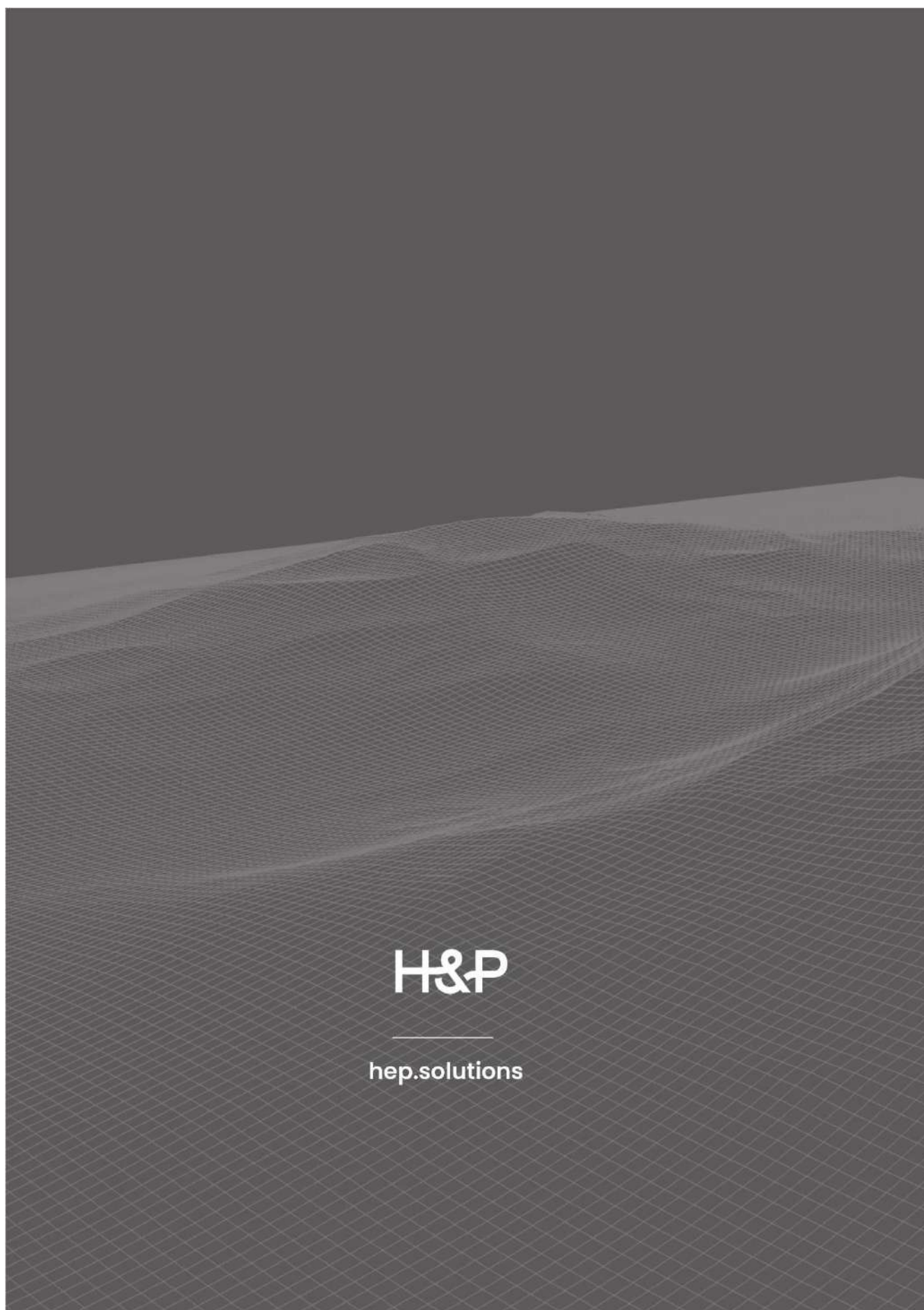
www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 3853 531-2732 Fax:



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





H&P

—
hep.solutions

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.....	12
Anexo 4.	Evidências do teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM.....	30
Anexo 5.	Evidências do simulado prático de emergência com população.....	46
Anexo 6.	Quadros metodológicos de Avaliação da Conformidade e Operacionalidade do PAEBM.....	49

Anexo I.

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	Nome	Emissão/Revisão
POTARC0002-I-TC-RTE-0005.pdf	ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DA BARRAGEM SERRA AZUL	Rev 01 16/04/20
POTARC0002-I-TC-RTE-0001.pdf	ANÁLISE CRÍTICA DE DADOS BÁSICOS PREMISSAS E CRITÉRIOS – MEMORANDO TÉCNICO	Rev 00 10/12/19
POTARC0002-I-TC-RTE-0003.pdf	RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS	Rev 00 10/12/19
POTARC0002-I-TC-RTE-0004.pdf	ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS COMPLEMENTARES	Rev 00 10/12/19
POTARC0002-I-TC-DES-0001.pdf	MAPA DA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA ORDINÁRIA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0002.pdf	MAPA DA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0003.pdf	MAPA DO TEMPO DE CHEGADA DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA ORDINÁRIA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0004.pdf	MAPA DO TEMPO DE CHEGADA DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0005.pdf	MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA ORDINÁRIA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0006.pdf	MAPA DE VELOCIDADES MÁXIMAS DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0007.pdf	MAPA DE PROFUNDIDADES MÁXIMAS DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA ORDINÁRIA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0008.pdf	MAPA DE PROFUNDIDADES MÁXIMAS DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0009.pdf	MAPA DE PROFUNDIDADES MÁXIMAS DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0002-I-TC-DES-0010.pdf	MAPA DE CLASSIFICAÇÃO DO RISCO HIDRODINÂMICO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	Rev 00 08/04/20
POTARC0006-I-TC-RTE-0003.pdf	MODELO HIDROGEOLOGICO LOCAL DA BARRAGEM	Rev 02 03/05/21
MANCHA_INUNDACAO_MAJOR_FLOOD.kmz	ARQUIVO VETORIAL – ENVOLTÓRIA MÁXIMA DA INUNDAÇÃO CENÁRIO DE CHEIA SEVERA	N/I
BARRAGEM_SERRA_AZUL.dwg	TOPOGRAFIA BARRAGEM SERRA AZUL	N/I
DESIGN_REVIEW_GEOTECHNICAL_PARAMETERS.pdf	INTERPRETAÇÃO PARÂMETROS GEOTÉCNICOS DOS MATERIAIS CONTIDOS NA BARRAGEM	Rev 00 02/2018
ST1701IG31-RT-001.pdf	REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DE BARRAGEM	Rev 01 22/06/21
ST011-2017-RT-040.pdf	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR – AGOSTO 2020	Rev 00 27/08/20
ST1701IG01-RT-01.pdf	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR – MARÇO 2021	Rev 01 24/03/21
FMEA_DESCARACTERIZAÇÃO_RELATÓRIO_23NOV20.pdf	ANÁLISE DE RISCO – METOLOGIA FMEA PARA A OBRA DE DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM DE REJEITOS SERRA AZUL	Rev 00 11/2020
PSB_VOL_V-PAEBM.docx	PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS – VOLUME V – PLANO DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM)	Rev 01 21/12/20

Código	Nome	Emissão/Revisão
LISTA_FAMILIAS_ATUALIZADA_E NVIO_v4.xlsx	CADASTRO DE FAMILIAS, ENDEREÇOS E COORDENADAS	N/I
CRONOGRAMA_TREINAMENTOS_PAEBM.xlsx	CRONOGRAMAS DE TREINAMENTOS PAEBM	N/I
PAEBM_TREINAMENTOS_2021.pptx	APRESENTAÇÃO PLANO DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO – PAEBM BARRAGEM SERRA AZUL	N/I
DAM_BREAK_PONTO_DE_ENCONTRO.pdf	MAPA DE LOCALIZAÇÃO 02 - PONTOS DE ENCONTRO	N/I
POSTOS_BLOQUEIO_E ROTAS_DE_FUGA.pdf	MAPA DE LOCALIZAÇÃO 03 - POSTOS DE BLOQUEIO E ROTAS DE FUGA	N/I
BLOQUEIO_SERRAZUL.shp	ARQUIVO VETORIAL – POSTOS DE BLOQUEIO	N/I
ENCONTRO_SERRAZUL.shp	ARQUIVO VETORIAL – PONTOS DE ENCONTRO	N/I
SIMULADO_EMERGENCIA_2019.pptx	APRESENTAÇÃO SIMULADO EMERGÊNCIA 2019	Rev 00 04/2019
ATA_REUNIÃO-IT12-BRIGADA-DEZEMBRO 2020.pdf	ATA DE REUNIÃO ORDINÁRIA DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA	Rev 00 16/12/20
FR_08.13.38 AVALIAÇÃO – SIMULADO E SITUAÇÃO REAL DE EMERGÊNCIA – REV 06 – 2019.pdf	AVALIAÇÃO DO SIMULADO E SITUAÇÃO REAL DE EMERGÊNCIA	Rev 06 04/02/19
PRJ-05947-0005-AUT-01.pdf	SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO EM MASSA PARA BARRAGEM MANUAL DE OPERAÇÃO DO SISTEMA	Rev 01 14/04/20
NOTA TÉCNICA SEI Nº 1531-2022	ANÁLISE DE CUMPRIMENTO DE EXIGÊNCIAS E DE PEDIDO DE POSTERGAÇÃO DE PRAZO	05/08/22
Serra_Azul_PAEBM_MapaGeral_REV0_FL_1de1	PAEBM MAPA GERAL (ZAS E ZSS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO	Rev 00 05/11/2021
Serra_Azul_PAEBM_MapaZAS_REV0_FL_1de3	PAEBM MAPA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO FL 1/3	Rev 00 05/11/2021
Serra_Azul_PAEBM_MapaZAS_REV0_FL_2de3	PAEBM MAPA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO FL 2/3	Rev 00 05/11/2021
Serra_Azul_PAEBM_MapaZAS_REV0_FL_3de3	PAEBM MAPA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO FL 3/3	Rev 00 05/11/2021
Serra_Azul_PAEBM_MapaZSS_FL_1de1_Rev0	PAEBM MAPA ZONA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA (ZSS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO	Rev 00 05/11/2021
MS-2020-ENG-RT-1177	RELATÓRIO TÉCNICO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR) 1º CICLO/2023 EOR BARRAGEM SERRA AZUL	Rev A 28/02/2023
MS-2029-PAE-RT-1096	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – SEÇÃO I – BARRAGEM SERRA AZUL – MINA SERRA AZUL – ARCELORMITTAL	Rev. 5 05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – SEÇÃO I – BARRAGEM SERRA AZUL – MINA SERRA AZUL – ARCELORMITTAL	Rev. C 11/09/2023
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO A – IDENTIFICAÇÃO DOS CONTATOS DO PAEBM – BARRAGEM SERRA AZUL	Rev. NI 05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO B – PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAEBM ÀS AUTORIDADES COMPETENTES – BARRAGEM SERRA AZUL	Rev. NI 05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO C – PLANO E REGISTRO DE TREINAMENTO DO PAEBM – BARRAGEM SERRA AZUL	Rev. NI 05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO D – PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024

Código	Nome	Emissão/Revisão
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO E – PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO F – CARTA DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM E SEU SUBSTITUTO – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO G – MODELOS DE COMUNICAÇÃO E PROTOCOLO – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO H – PLANO DE BLOQUEIO DE VIAS – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO I – RCO – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE DE OPERACIONALIDADE DO PAEBM – DCO – DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	SEÇÃO I – ANEXO J – ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA SEÇÃO I E ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DOS MAPAS – BARRAGEM SERRA AZUL	05/06/2024
MS-2020-ENG-RT-1223	RELATÓRIO TÉCNICO – RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR (RISR) – 1º CICLO/2024 – EOR BARRAGEM DE SERRA AZUL	Rev. 1 14/03/2024
MS-2020-ENG-RT-1223	ANEXO A – MATRIZ CLASSIFICAÇÃO – RESOLUÇÃO Nº 95 DE 7 DE FEVEREIRO DE 2022 – RISR – 1º CICLO/2024 – EOR BARRAGEM DE SERRA AZUL	Rev. 1 14/03/2024
MS-2029-PAE-RT-1096	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – SEÇÃO II – BARRAGEM SERRA AZUL – MINA SERRA AZUL – ARCELORMITTAL	Rev. 1 novembro de 2022

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.

LISTA DE PRESENÇA		
TIPO DE EVENTO		
TREINAMENTO (X)	PALESTRA ()	OUTROS ()
TÍTULO: TREINAMENTO DE MULTIPLICADORES PAEBM (Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração)		
DATA: 15/12/2023	HORARIO: 08h às 12h	LOCAL: Sala Polivalente
CONTÉUDO PROGRAMÁTICO: TREINAMENTO DE MULTIPLICADORES PAEBM (Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração)		
Treinamento de conteúdo programático para os multiplicadores referentes ao PAEBM. Descrição: atualização e aplicação do PAEBM. Destes treinos de Barragem. Procedimentos operativos. Caracterização dos níveis de segurança. Classificação de Situação de Emergência. Fluxo das Notificações. Plano de Ação Emergencial e Evacuação. CMO Centro de Monitoramento Centralizado. Plano Operacional de Evacuação. Fortalecimento da Família dentro do DSI. Estado de Ruptura Impossível (CRI) (MMA), início na área DCS.		
Declaro que participei do evento, conforme especificado acima.		
Nº	Nº PERSONAL	ASSINATURA
1	EMPRESA	CAROLINA MARIN DE OLIVEIRA PEREIRA
2	EMPRESA	FABIANA PAULINA DE AMORIM
3	EMPRESA	JOÃO WESLEY MACHADO
4	EMPRESA	MARCELO JOSEPH DE OLIVEIRA
5	EMPRESA	MARCELO ALFREDO MONTEIRO
6	EMPRESA	MARCELO PEREIRA DA SILVA
7	EMPRESA	MATHEUS CORREIA VIANA JUNIOR
8	EMPRESA	ALDO BATISTA RODRIGUES ESTRELA FILHO
9	EMPRESA	FRANCISCO CARLOS PEREIRA
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
PRESENCIA		ASSINATURA
15/12/2023		

Lista de presença treinamento expositiva presencial – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 15/12/2023 (página 1/1)



Treinamento expositivo presencial – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 15/12/2023



Treinamento expositivo presencial – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 15/12/2023

Exercícios expositivos (2º semestre ACO-PAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

Handwritten attendance list for the first page of the exercise. The list includes names and dates, with some entries marked with checkmarks.

Lista de presença do exercício expositivo – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG), 12/04/2024 (página 1/2)

Handwritten attendance list for the second page of the exercise. The list includes names and dates, with some entries marked with checkmarks.

Lista de presença do exercício expositivo – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG), 12/04/2024 (página 2/2)

Registro fotográfico



Exercício expositivo – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG), 12/04/2024



Exercício expositivo – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG), 12/04/2024

Exercício do Fluxograma de Notificação (1º semestre ACO-PAEBM 23-24)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.



LISTA DE PRESENÇA

1º BIM. - DISCIPLINA: Matemática DATA: 02/05/2024 HORARIO: 13h

TURMA: 1º ano PROFESSOR: Prof. Dr. Alexandre

NOME ALUNO	ASSISTENTE	TEMPO	TEMPO	ASSISTENTE
<u>Aluno 1</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 2</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 3</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 4</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 5</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 6</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 7</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 8</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 9</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 10</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 11</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 12</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 13</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 14</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 15</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 16</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 17</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 18</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 19</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 20</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 21</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 22</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 23</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 24</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 25</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 26</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 27</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 28</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 29</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 30</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 31</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 32</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 33</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 34</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 35</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 36</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 37</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 38</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 39</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 40</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 41</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 42</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 43</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 44</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 45</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 46</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 47</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 48</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 49</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 50</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 51</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 52</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>	<u>13h</u>
<u>Aluno 53</</u>				

Lista de presença do exercício de teste do fluxo de notificação presencial – ArcelorMittal – Itatiaiuçu, 15/12/2023
(página 1/1)

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 PRESEÇA

02/04/2019 - 19:00h - 19:30h - 20:00h - 20:30h - 21:00h
 03/04/2019 - 19:00h - 19:30h - 20:00h - 20:30h - 21:00h

FACULDADE

ECONOMIA

Nº	NOME ALUNO	NOTA 1º B	NOTA 2º B	NOTA 3º B	MÉDIA
1	Aluno 1	10	10	10	10
2	Aluno 2	10	10	10	10
3	Aluno 3	10	10	10	10
4	Aluno 4	10	10	10	10
5	Aluno 5	10	10	10	10
6	Aluno 6	10	10	10	10
7	Aluno 7	10	10	10	10
8	Aluno 8	10	10	10	10
9	Aluno 9	10	10	10	10
10	Aluno 10	10	10	10	10

11/04/2024(página 1/1)

Simulado interno prático

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P **LISTA DE PRESEÇA** PSEUDO: XXXXXXXXXXXXXXX

DATA: 01/04/2019 HORARIO: 12:00

COORDINADOR: João J. H. INTERPRETE: João J. H.

Nº	NOME ALUNO	INSTITUÇÃO	CADASTRO	TELEFONE	SIGNATURA
1	gabriel lopes g. silva	H&P	João J. H.	(11) 5555-5555	<u>João J. H.</u>
2	Renato Mendes F. Carmichael	H&P	João J. H.	(11) 5555-5555	<u>João J. H.</u>
3	Geis Figueira Figueira de la	Am&P	João J. H.	(11) 5555-5555	<u>João J. H.</u>
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Lista de presença do simulado interno prático -
ArcelorMittal Brasil SA - Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024
(página 1/1)



LISTA DE PRESEÇA

EVENTO:
0000-0000-0000-0000-0000

DATA: 05/07/2016 HORARIO: 08h30
LOCAL: AUDITÓRIO

Nº	NOME COLEGIAL	INSTITUÇÃO	SIGASSO	TELEFONE	ASSINATURA
1	Adriana, Jacqueline e Clotilde	Senac	Av. Eng. Canabarro	51.22122515	<i>Adriana</i>
2	Christiane e Maria Inez	Senac - Curitiba	R. Sagrada	31.99225.1622	<i>Christiane</i>
3	Roberto Souza	FEZ	Av. Eng. Canabarro	51.22122515	<i>Roberto</i>
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Lista de presença do simulado interno prático – PE37
ArcelorMittal Brasil S.A – Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024
(página 1/1)

H&P LISTA DE PRESENÇA FOLHETO
PRESENCIA DE ALUNOS

DATA: 06/04/2019 HORARIO: 08:00

COORDENADOR: João P. H. RESPONSÁVEL: João P. H.

Nº	NOME ALUNO	NOTIFICAÇÃO	CAUSO	SOLUÇÃO	ASSINATURA
1	Yotã Bello S. Silva	H&P	Gravidez Rta	10/15/2019 - 2019	<i>[Assinatura]</i>
2	Renan Pinheiro Camargo	H&P	Gravidez Rta	10/15/2019 - 2019	<i>[Assinatura]</i>
3	Geisyl Bezerra Rodrigues da Silva	H&P	Gravidez	10/15/2019 - 2019	<i>[Assinatura]</i>
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Lista de presença do simulado interno prático – PE45
ArcelorMittal Brasil SA – Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024
(página 1/1)

[illegible]

Relação de instituições externas acionadas pela equipe de
Comunicação da PAEBM – Simulado interno prática –
ArcelorMittal Brasil SA – Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024
(página 1/1)

Registro fotográfico



Evacuação dos Trabalhadores da ECJ - Simulado
 Interno prático - ArcelorMittal Brasil S.A. - Itatiaiuçu (MG),
 17/04/2024



Atuação da Coordenação do PAEBM – Simulado interno
prática – ArcelorMittal Brasil S.A – Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024

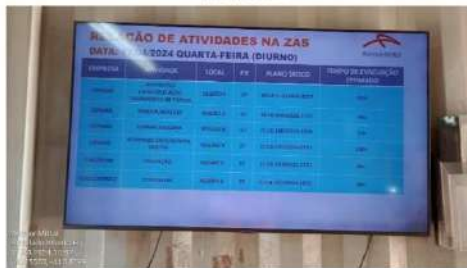
Registro fotográfico



Evacuação dos Trabalhadores da ECJ - Simulado interno prático - ArcelorMittal Brasil SA - Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024



Evacuação dos Trabalhadores da ECJ - Simulado interno prático - ArcelorMittal Brasil SA - Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024



Gestão à vista de atividades na ZAS em tempo real - Simulado interno prático - ArcelorMittal Brasil SA - Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024



Equipe do CMG - Simulado interno prático - ArcelorMittal Brasil SA - Itatiaiuçu (MG), 17/04/2024

Simulado interno hipotético

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA				
LOCAL: Itatiaiuçu - MG				
DATA: 21/11/2023				
HORARIO: 08h - 20h				
EMPREENDEDOR: ArcelorMittal				
Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	SIGNATURA
1	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
2	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
3	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
4	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
5	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
6	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
7	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
8	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
9	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
10	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
11	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
12	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
13	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
14	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
15	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
16	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
17	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
18	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
19	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
20	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023

Lista de presença do simulado interno hipotético - ArcelorMittal - Itatiaiuçu (MG) - 21/11/2023 (página 1/2)

H&P LISTA DE PRESENÇA				
LOCAL: Itatiaiuçu - MG				
DATA: 21/11/2023				
HORARIO: 08h - 20h				
EMPREENDEDOR: ArcelorMittal				
Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	CARGO	SIGNATURA
1	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
2	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
3	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
4	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
5	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
6	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
7	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
8	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
9	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
10	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
11	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
12	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
13	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
14	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
15	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
16	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
17	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
18	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
19	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023
20	Adilson Aguiar de Faria	Defesa Civil	Coordenador	21/11/2023

Lista de presença do simulado interno hipotético - ArcelorMittal - Itatiaiuçu (MG) - 21/11/2023 (página 2/2)

Lista de presença



Simulado interno hipotético – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 21/11/2023



Simulado interno hipotético – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 21/11/2023

Anexo 3.

Evidências do Seminário Orientativo

Material de mobilização do público



Modelo do flyer distribuído na ZAS durante mobilização porta a porta- 09/10 e 11/05/2024 – Itatiaiuçu (MG) (1/2)



Modelo do flyer distribuído na ZAS durante mobilização porta a porta- 09/10 e 11/05/2024 – Itatiaiuçu (MG) (2/2)



Modelo das faixas afixadas em pontos estratégicos das comunidades para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Modelo das faixas afixadas em pontos estratégicos das comunidades para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Modelo do anúncio de jornal divulgado em veículos locais para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Release publicado no site do Jornal Folha do Povo Itatiaiuçu para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Divulgação dos seminários orientativos no instagram da Amisa – Itatiaiuçu (MG)



Modelo dos cartazes afixados em pontos estratégicos das comunidades para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)

Release publicado no site oficial da Amisa para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Release publicado no Jornal físico Folha do Povo Itatiaiuçu para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)



Divulgação dos seminários orientativos no instagram da Amisa – Itatiaiuçu (MG))



Modelo dos cartazes afixados em pontos estratégicos das comunidades para divulgação dos seminários orientativos – Itatiaiuçu (MG)

Material de apresentação durante o evento



Roteiro do seminário

1. Apresentação

- O que é Cultura de Segurança?
- Apresentação da ZAS e da mancha de inundação, das lições e das rotas de fuga e pontos de encontro na ZAS;
- Memória Interativa: você conhece sua ZAS?
- Instruções sobre o que fazer em uma situação de emergência;

2. Diálogo com a comunidade

- Abertura da palavra ao público presente;

Quem participa do Encontro Participativo?



- Defesa Civil responsável pela área de abrangência territorial;
- Prefeitura e Secretarias municipais atuam em situações de emergência;
- Empreendimento responsável pela estrutura;
- População residente no Zonas de Autossustentamento (ZAS) e nas proximidades;

As estruturas estão em um território em constante transformação



Como sair deste local em segurança em caso de emergência?

- Mantenha a calma;
- Não se afaste dos orientadores;
- Não empurre;
- Comece para a saída, com tranquilidade;
- Siga as orientações dos representantes presentes;

Combinados

- O evento tem a participação do público residente e o final da apresentação;
- Dúvidas poderão ser apresentadas por escrito ou pelo microfone;
- Para participação no evento, chame um monitor para sua inscrição;
- Este evento tem foco específico em: **Cultura de Segurança nas Comunidades** (para outros temas, contatar a AMISA, Defesa Civil ou diretamente com os responsáveis pelas estruturas de reconhecimento);
- O seminário terá duração máxima de 0h30min;
- Para saber a sua localização está em áreas de risco consulte o Plano de Gerenciamento;

Por que fazer o Encontro Participativo?

- Cultura de Segurança é o papel da Defesa Civil;
- Apresentar como transmitir e disseminar informações sobre as Barragens em Itaiaçu;
- Apresentar as práticas de Segurança das estruturas;
- Apresentar o estado de risco das estruturas;
- Estimular dúvidas da população;



Segurança nas comunidades

Planos de Segurança no território



O que é o **mancha de inundação**?

A **mancha de inundação** é a área que o conteúdo presente na barragem pode alcançar o território em uma situação adversa.



Avaliação da estrutura



Cadastro Socioeconômico



Definição da Mancha de Inundação



Através da **mancha de inundação**, as **equipes de segurança** podem entender como **prevenir danos, salvar vidas e diminuir impactos** de uma possível emergência e, assim, elaborar um **Plano de Ação eficaz**!

Plano de Ação de Emergência PAEBM

Mas, afinal... o que está escrito no **PAEBM**?

Plano de Ação de Emergência Para Barragens de Mineração (PAEBM)

Realização do cadastro socioeconômico

O **cadastro socioeconômico** tem o objetivo de levantar as características das pessoas, das estruturas e das edificações potencialmente afetadas pela **mancha de inundação** em uma possível emergência.




Definição da Zona de Autossalvamento (ZAS)

ZAS é a área da **mancha de inundação** em que não há tempo para a presença das equipes de segurança em potencial emergência.



Encontre o QR Code para baixar o aplicativo



A **ZAS** é a área em que a **equipe do PAEBM** precisa **treinar os moradores da comunidade para saber como atuar, caso necessário**.

Realização dos treinamentos de segurança

Os **treinamentos** têm por objetivo preparar a comunidade e os empregados, as brigadas de resgate e a população para agir em situações de emergência, visando **salvar vidas e diminuir os impactos**.




Até aqui conversamos um pouco sobre como são elaborados os **Planos de Segurança para as Comunidades**...

...Vamos agora entender as **características de nossas comunidades** e as **práticas de segurança das barragens**?



Não houve alterações nos níveis de segurança da estrutura.



Não houve alterações nos níveis de segurança da estrutura.

SMAMBAIA O E DIQUE OESTE - MAISA



Não houve alterações nos níveis de segurança da estrutura.



Não houve alterações nos níveis de segurança da estrutura.

BAÍSO E 02 - MINERITA



Não houve alterações nos níveis de segurança da estrutura.

SERRA AZUL - ARCELORMITTAL



As estruturas não sofreram alterações nos níveis de segurança. Este é um evento preventivo!

ACO-PAEBM
H&P



SALA DE MONITORAMENTO DA MINERITA



Inspeção, Monitoramento e Manutenção

As salas e o equipamento de monitoramento têm como objetivo assegurar o controle 24h da estabilidade física da barragem.

Para manter um nível de monitoramento e de alerta de monitoramento em um estado com um representante de risco.

Meu avô é idoso e tem dificuldades de locomoção. Por isso, em uma situação de emergência, **não conseguirá chegar ao Ponto de Encontro.**



Emprego/funcionário	Total de pessoas que moram na ZAS	Monitoradas com dificuldade de locomoção
ArcelorMittal	226 empregados	24 monitoradas
Mineração Usiminas	127	41
Minerita	155	31



As sinalizações de emergência são importantes para as comunidades.

Segurança na ZAS: sinalizações de emergência

As sinalizações de emergência são ferramentas de orientação e para informar a qual caminho percorrer em uma situação de emergência.



Segurança na ZAS: sistemas de Alerta

As sirenes são defensas sonoras instaladas para informar sobre a eventual emergência.

As sirenes indicam à população o momento que a população deve realizar uma evacuação, caso necessário.



AMISA H&P

Saiba o que fazer Situação de Emergência

Como proceder caso as sirenes sejam acionadas.



1. Ao ouvir a sirene, pegue seus documentos e deixe sua residência imediatamente.



2. Siga as placas de sinalização de rotas de fuga. Caminhe calmamente.



3. Ao chegar no ponto de encontro, aguarde até a chegada da equipe de salvamento especializada.

AMISA H&P

Se eu estiver dentro da ZAS e a sirene for acionada em uma emergência real, **devo ficar em casa para garantir a minha segurança?**



AMISA H&P

Visite o Posto de Georreferenciamento

Saiba se sua residência está na ZAS.

Para saber se sua residência está na ZAS passe no posto de georreferenciamento e tire suas dúvidas!

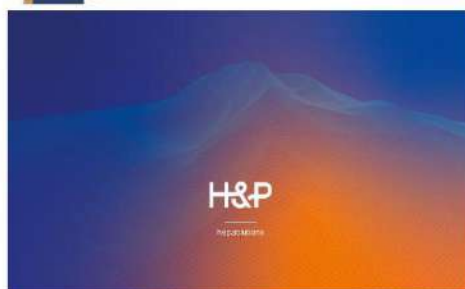


AMISA H&P



A Amisa agradece a presença de todos. Nos vemos no próximo encontro!

ACO-PAEBM H&P



Ata da reunião pública referente ao Seminário Orientativo Anual (16/05/2024)

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 referente as estruturas da **AMISA** foi realizado no dia **16/05/2024**, as 18h40, no Centro Municipal de Educação Infantil **Pinheiros** (CEMEI), no município de Itatiauçu (MG).

- **Yuri (Usiminas)**
 - Deu boas vindas as pessoas presentes. A reunião contou apenas com a participação de uma pessoa da comunidade, a partir disso, o coordenador colocou como escolha da participante se queria uma apresentação mais completa, conforme planejado, ou se preferia uma conversa mais informal e com o objetivo de sanar as dúvidas. Foi sugerido e acordado.
- **Alice (H&P)**
 - Convidou os presentes a se apresentarem
- **Yuri (Usiminas)**
 - Informou que está representando a AMISA e pediu para que Valdete, moradora presente, que ela seja uma multiplicadora dos conhecimentos compartilhados no seminário orientativo.
- **Alice (H&P)**
 - Orientou os participantes quanto a dinâmica a ser desenvolvida no seminário, que tem como objetivo sanar dúvidas recorrentes em relação a cultura de segurança.
- **Alice (H&P)**
 - Perguntou os participantes se o seminário está sendo realizado motivado a alterações na mancha. E a partir da resposta informou que não houve alteração.
- **Yuri (Usiminas)**

- Informou que anualmente são realizados os seminários orientativos, com o objetivo de fomentar a cultura de segurança. Destacou a importância da comunidade neste processo. E informou que realmente não houve alteração na mancha. O evento é realizado em atendimento normativo e com foco em informar a comunidade sobre as medidas necessárias. Reforçou que as estruturas possuem monitoramento 24 horas por dia, e que são acompanhadas por inúmeros instrumentos de controle.
- **Alice (H&P)**
 - Questionou os participantes se em um período chuvoso as estruturas suportariam?
- **Augusto (Usiminas)**
 - Todas as estruturas são projetadas considerando os requisitos normativos e são capazes de comportar grande volume de chuvas. Destacou que as estruturas possuem sistemas extravasores, que permitem o controle do volume de água. Além dos indicadores de nível de água. Na oportunidade, foi informado o modo de funcionamento dos sistemas extravasores. Além disso, é destacado as medidas também em prevenção a situações de emergência em caso de abalos cismicos.
- **Lúcio (Minerita)**
 - É destacado que as estruturas possuem monitoramento 24 horas
- **Michelle (Arcelor Mittal)**
 - Reforçou que em períodos chuvosos já enfrentados na região, as estruturas comportaram o volume de água. Entende que o período chuvoso é um motivo de preocupação para a comunidade, mas que existem sistemas para monitorar as estruturas e garantir a segurança da comunidade.
- **Valdete (comunidade)**
 - Reforçou que o período chuvoso ainda preocupa quanto a segurança das estruturas.
- **Augusto (Usiminas)**

- Reforçou que as estruturas atualmente estão seguras, mas ainda é necessário atenção em períodos de chuva. Mas sabendo disso, os empreendimentos estão em alerta e estão preparados para que casos de emergência não ocorram. Através dos instrumentos de monitoramento, centro de acompanhamento e visitas técnicas.
- **Alice (H&P)**
 - Questionou os participantes se os mesmos conhecem os sistemas de monitoramento das estruturas. Na sequência, foi feita a apresentação de um vídeo que compartilha informações sobre o monitoramento das estruturas.
- **Michelle (ArcelorMittal)**
 - Reforçou que o empreendimento está a disposição para visitas as estruturas de monitoramento do empreendimento.
- **Alice (H&P)**
 - Questionou em uma situação hipotética uma pessoa com dificuldade de locomoção não conseguiria se salvar.
- **Michelle (ArcelorMittal)**
 - Informou que uma estrutura da ArcelorMittal entrou em nível de emergência, mas a época ainda não era exigido a retirada das pessoas. Mas que essa foi a medida adotada. Na oportunidade, informou os critérios para indicação dos níveis de emergência.
- **Thaissa (ArcelorMittal)**
 - Destacou a importância do cadastro socioeconômico da população da ZAS na definição das prioridades de evacuação.
- **Alice (H&P)**
 - Também reforçou a importância do cadastro socioeconômico da população da ZAS para definição das medidas de evacuação, garantindo a evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção.
- **Michelle (ArcelorMittal)**

- Destacou que a Defesa Civil e outros órgãos públicos possuem um papel importante na evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção.
- **Alice (H&P)**
 - Em locais onde haja barragens de mineração é necessário estudos que orientam as medidas a serem adotadas em uma emergência. O Plano de Segurança envolve alguns estudos, com o objetivo de entender as especificidades do território. No âmbito da mineração, é obrigatório que os empreendimentos que possuam barragens tenham planos de emergência (PAEBM). Outro componente obrigatório são os estudos de ruptura hipotética. O estudo é desenvolvido por equipes técnicas multidisciplinares, e tem por objetivo entender as condições climáticas da região, características da barragem e um conhecimento social sobre o território. O conhecimento do território, através do cadastro socioeconômico e estudo de ruptura, permite identificar a dimensão dos impactos caso haja uma ruptura. E subsidia os órgãos de resposta e empreendimento, as medidas necessárias em caso de emergência. Destacou que os estudos de ruptura preve o cenário mais crítico de inundação. Além disso, a partir destes estudos é possível dimensionar os esforços necessários.
 - O estudo de ruptura permite a definição das áreas afetadas (ZAS e ZSS). A ZAS é definida como a área onde a própria população é protagonista na evacuação.
- **Thaissa (ArcelorMittal)**
 - Explicou os conceitos pertinentes em relação ao estudo da mancha a partir de uma situação hipotética, com o derramamento de líquido de um balde. O percurso do líquido é considerado a área de inundação, ou seja, a mancha.
- **Michelle (ArcelorMittal)**
 - Reforçou que alguns moradores da comunidade de Pinheiros foram reassentados por estarem em áreas de riscos, mas não são todos, os que permaneceram estão em área segura. E foram instalados pontos de encontro e rotas de fuga que garantam a segurança das pessoas que eventualmente

possam transitar na área, apesar da ZAS da estrutura já ter sido reassentada.

- **Alice (H&P)**

- Informou que além do monitoramento realizado e do cadastro socioeconômico da população da ZAS é criado um plano de sinalização. A sinalização tem por objetivo orientar a população sobre as áreas seguras e áreas de risco, principalmente para transeúdos. Reforçou que o plano de sinalização é em conformidade com os requisitos normativos e são padronizadas. Na oportunidade, foi apresentada os tipos de placas de sinalização existentes (área de risco, rota de fuga, ponto de encontro e área segura). É informado que apesar de que a definição de ZAS coloca o protagonismo na população, a mesma não estará desamparada.

- **Alice (H&P)**

- Questionou aos participantes se em caso do toque da sirene, se as pessoas residentes da ZAS sairiam de casa ou permaneceriam no local. A partir da resposta dos participantes, reforçou que em caso de acionamento das sirenes é necessária a evacuação da população residente na ZAS. Além disso, o simulado externo é um treinamento prático, tanto para a comunidade, empreendimento e órgãos públicos.
- Convidou aos participantes a consultarem o posto de georreferenciamento, que permite a visualização da mancha de inundação das estruturas.

- **Thaissa (ArcelorMittal)**

- Reforçou que em caso de dúvidas, a equipe está a disposição nos canais de atendimento e no posto de atendimento a comunidade.

- **Yuri (Usiminas)**

- Destacou a importância de participação da comunidade e as ações desenvolvidas, para aproximar a comunidade. Sendo realizadas reuniões específicas. Mas compartilhou que esperava mais pessoas.

- **Valdete (comunidade)**

- Disse que conversou com outras pessoas e elas disseram que não sabiam sobre o evento.
- **Yuri (Usiminas)**
 - Reforçou a disponibilidade dos empreendimentos
- **Weberton (Defesa Civil)**
 - Informou que está surpreso pela baixa adesão da comunidade, mas que é necessário outros momentos para sanar as dúvidas da comunidade.

O seminário foi encerrado às 20h30.

Ata da reunião pública referente ao Seminário Orientativo Anual (17/05/2024)

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 referente as estruturas da **AMISA** foi realizado no dia 17 de maio de 2024, às 18h30, na Escola Municipal João Gomes Ferreira, no município de Itatiaiuçu (MG).

- **Alice (H&P)**
 - Deu boas vindas as pessoas presentes e agradeceu a presença de todos. Foi explicado que esse evento é previsto em lei, mas que a proposta é estreitar o diálogo e a transparência. Repassou qual será a dinâmica a ser desenvolvida no seminário.
- **Weberton (COMPDEC Itatiaiuçu)**
 - O comandante esclareceu que qualquer assunto além da segurança de barragens poderá ser tratado depois da reunião e que a Defesa Civil está à disposição para quaisquer demandas. Finalizou agradecendo a presença de todos.
- **Alice (H&P)**
 - Pede que todos os presentes se apresentem. Seguiu-se a apresentação de todos.

- **Alice (H&P)**
 - São passados os combinados sobre o seminário aderentes aos objetivos da atividade.
- **Alice (H&P)**
 - Explicou quais são
- **Comunitário**
 - Questionou como pode uma comunidade conviver com uma barragem? Quais os riscos e qual é a reparação? Deu o exemplo dos acontecidos no Rio Grande do Sul em maio de 2024.
- **Alice (H&P)**
 - Explicou que a existência das barragens muda a convivência das comunidades. Explicando o que tem sido feito hoje, como exigência legal, como resposta para as comunidades.
 - Explicou o que são os Planos de Segurança para um território. Explicação do conceito de mancha de inundação.
 - Explicou o que é o Plano de Ação Emergencial para Barragens de Mineração (PAEBM) e o Cadastro socioeconômico.
 - Definição da Zona de Autossalvamento (ZAS).
 - Foi reproduzido o vídeo do Simulado Prático de Emergência no território.
 - Começa a dinâmica de perguntas e respostas com o público, no intuito de perceber as dúvidas e os conhecimentos prévios da comunidade. Perguntas: “Houve mudança no nível de emergência das barragens?”.
- **Comunitário**
 - Questiona a reparação da ArcelorMittal, disse que a reparação para as comunidades até hoje não foi digna porque a mineradora não reconhece tudo que foi destruído na vida das pessoas. Destacou que ainda tem impactados que ainda moram de aluguel. Disse que um morador foi preso e algemado porque a mineração o processou.

- **Yuri (AMISA)**
 - Reforçou sobre a importância de combater a desinformação, como o suposto caso do morador que foi algemado.
- **Alice**
 - Pergunta: "As estruturas suportam a estação de chuvas intensas?"
- **David (Arcelor)**
 - Explicação sobre as partes componentes de uma barragem, com foco nas razões pelas quais a estrutura suporta um intenso volume de chuva.
- **Alice (H&P)**
 - Pergunta: "Você conhece os procedimentos das empresas para garantir a segurança das barragens?"
 - Foi reproduzido o vídeo sobre o sistema de monitoramento das estruturas.
 - Pergunta: "Meu avô é idoso, tem dificuldade de locomoção. Ele não conseguirá se salvar?"
- **Thaís (ArcelorMittal)**
 - Explicação sobre a classificação em níveis de emergência.
- **Alice (H&P)**
 - Explicou o suporte especial que é dado – a partir do cadastro socioeconômico – para pessoas com dificuldade de locomoção.
- **Comunitários**
 - Foi solicitado, de maneira conjunta, por dois comunitários, que o carro de apoio da ArcelorMittal que atende a ZAS atenda a toda comunidade de Pinheiros.
- **Alice (H&P)**
 - Explicação sobre a sinalização de autossalvamento.

- Pergunta: “Se eu estiver dentro da ZAS e a sirene for acionada, devo ficar em casa para garantir minha segurança?”.
- Explicação de como agir numa situação de emergência.
- **Comunitária**
 - Disse que tem uma “mochila de emergência” com documentos, itens de emergência, etc.
- **Weberton (COMPDEC)**
 - Destacou a importância da cultura de segurança para o dia-a-dia do cidadão. Como é oportuno o tema de segurança de barragens despertar o interesse por essa cultura que envolve todos os riscos aos quais estamos suscetíveis.
- **Alice (H&P)**
 - Convite para os presentes visitarem o Posto de Georreferenciamento do seminário.
 - Agradecimento a presença de todos.

Lista de presença e registros fotográficos (16/05/2024)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: CEMEL - MINÉRIO DE FERRO - PINHEIROS, MG, 16/05/2024
EMPREENDEDOR: ArcelorMittal

Nº	NOME COMPLETO	IDENTIFICAÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
2	Cláudia Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
3	Denise Pereira	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
4	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
5	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
6	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
7	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
8	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
9	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
10	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
11	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
12	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
13	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
14	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
15	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
16	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
17	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
18	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
19	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
20	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
21	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
22	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
23	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
24	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
25	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
26	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
27	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
28	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
29	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
30	Elaine Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo – ArcelorMittal- Pinheiros, Itatiaiuçu (MG), 16/05/2024 (página 1/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: CEMEL - MINÉRIO DE FERRO - PINHEIROS, MG, 16/05/2024
EMPREENDEDOR: ArcelorMittal

Nº	NOME COMPLETO (original)	IDENTIFICAÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Lista de presença do Seminário Orientativo – ArcelorMittal- Pinheiros, Itatiaiuçu (MG), 16/05/2024 (página 2/3)

H&P LISTA DE PRESENÇA

LOCAL: CEMEL - MINÉRIO DE FERRO - PINHEIROS, MG, 16/05/2024
EMPREENDEDOR: ArcelorMittal

Nº	NOME COMPLETO	IDENTIFICAÇÃO	CARGO	TELEFONE	ASSINATURA
1	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
2	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
3	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
4	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
5	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
6	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
7	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
8	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
9	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
10	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
11	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
12	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
13	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
14	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
15	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
16	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
17	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
18	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
19	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
20	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
21	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
22	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
23	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
24	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
25	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
26	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
27	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
28	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
29	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]
30	Carla Regina	11/11/1978	Coordenadora	11 9982-1001	[Assinatura]

Lista de presença do Seminário Orientativo – ArcelorMittal- Pinheiros, Itatiaiuçu (MG), 16/05/2024 (página 3/3)

Registro fotográfico



Realização do Seminário Orientativo ArcelorMittal, Pinheiros-Itatiaiuçu (MG), 16/05/2024



Realização do Seminário Orientativo ArcelorMittal, Pinheiros-Itatiaiuçu (MG), 16/05/2024

Lista de presença e registros fotográficos (17/05/2024)

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.



LISTA DE PRESEÇA

EVENTO: 00000000000000000000

DATA: 17/05/2018 HORARIO: 18:30

LOCAL: Unidade 1

ORGANIZADOR: Sociedade Anistia - Reg. Civil, 1º turno

Nº	NOME LEGAL	INSCRIÇÃO	CASO	FLIP/20	ASSINATURA
1	Antonio dos Santos	particular	Just. da Paz	31 99554 3210	
2	Antônio Jesus de	COMISSÃO	Enferm. Páris	32 93631-9376	
3	Antônio Jesus de	Just. Civil	H. de	44 55275 2104	
4	Antônio Alves	Defensoria	Min. Tre	34- 973369497	
5	Antônio José de	Reg. Civil	H. de	20 3208 1151	
6	Antônio, Antonio	Ministério	Min. de Saúde	45 9904942530	
7	Arde, Ricardo	particular	Just. da Paz	31 9900000	
8	Yuri, Marcelo	ABRISA	Ministério	31 99925626	
9	David, Saul de	Defensoria	Defensoria	5 9143 5247	
10					
11					
12					
13					

Lista de presença do Seminário Orientativo –
ArcelorMittal, Viçosa-Itaiaçu (MG), 17/05/2024
(página 1/2)

H&P **LISTA DE PRESEÇA** PONTOS: _____

DATA: 11/03/21 HORARIO: 18:00

COPIA: Yasmin Jansen

PROFESSORA: Andreia

nr	Nome Completo (Aluno(a))	Assinatura	Assinatura do(a) Turma
1	Cláudia Duarte	Cláudia Duarte	Andreia
2	Isabel Oliveira	Isabel Oliveira	Andreia
3	Beatriz Ferreira de Sousa	Beatriz Ferreira de Sousa	Andreia
4	Silvia Regina de Carvalho	Silvia Regina de Carvalho	Andreia
5	Luciana Oliveira da Silva	Luciana Oliveira da Silva	Andreia
6	Paula Pereira	Paula Pereira	Andreia
7	Isadora Nogueira	Isadora Nogueira	Andreia
8	Lucia Alves de Lima Elias	Lucia Alves de Lima Elias	Andreia
9	Marina Aparecida de Sousa	Marina Aparecida de Sousa	Andreia

Lista de presença do Seminário Orientativo –
ArcelorMittal, Vieiras-Itatiaiuçu (MG), 17/05/2024
(página 2/2)

Registro fotográfico



Realização do Seminário Orientativo – ArcelorMittal –
Vieiras, Itatiaiuçu (MG), 17/05/2024



Realização do Seminário Orientativo – ArcelorMittal –
Vieiras, Itatiaiuçu (MG), 17/05/2024

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

ID	7
Start time	09:33:25
Completion time	12:51:03
Email	NA
Name	NA
Last modified time	NA
Nome completo do responsável pelo preenchimento:	Carlos Henrique Trindade Silva
Data de realização do preenchimento	18/10/2023
Informe a data do preenchimento	18/10/2023
Nome do empreendimento (Cliente)	ArcelorMittal Brasil S.A.
Estrutura(s) de referência (barragem)	Barragem de Rejeitos Serra Azul
Qual o DPA da barragem/estrutura	Alto
A estrutura possui pontuação	24
Pode-se afirmar que não houve modificações estruturais, operacionais ou organizacionais significativas no empreendimento no último semestre?	Sim, não houve modificações significativas no último semestre.
O mapeamento das interferências na mancha de inundação existentes na Área de Impacto Potencial (AIP) 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?	Sim
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?	Sim

Foi realizado algum seminário orientativo com a população da ZSS da estrutura entre julho de 2023 e junho de 2024?	Sim
O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?	Sim
O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZSS?	Não
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 pontuem 10 no item de "população a jusante" e/ou no item de "impacto ambiental".)	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 atende? (Para barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio que pontuem 10 no item de "população a jusante" e/ou no item de "impacto ambiental".)	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 pontuem 10 no item de "população a jusante" e/ou no item de "impacto ambiental".)	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?	NR
Foi realizado seminário orientativo anual com a população da ZSS?	NR

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?	NR
Qual a data da última revisão da cópia física do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	18/04/2023
Carregue uma ou duas fotos da cópia física do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento (a foto deve mostrar a página em que constam as datas da revisão do documento)	NR
Indique as coordenadas da localização da sala de controle e monitoramento (Grau decimal – WGS84)	NR
Há documento de protocolo do PAEBM para todas as Defesas Cíveis dos municípios em intersecção com a mancha de inundação?	Sim
Indique as coordenadas da localização da sala de controle e monitoramento (Grau decimal – WGS84)	20° 7'56.71"S; 44°23'54.34"O

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	Cairo Moreira
FSC.02. Cliente	ArcelorMittal
FSC.03. Estrutura	Barragem Serra Azul
FSC.04. Informe a localização da sala de controle	S 20°7'56.0" W 44°23'54.0"
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	19/04/2023
FSC.11. Qual o número/letra da última revisão do PAEBM disponível na sala de controle e monitoramento?	Rev. C
FSC.14. Observações	NA

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			Victor Von Rondon Carvalhido
FSA.02. Cliente			ArcelorMittal
FSA.03. Estrutura			Barragem Serra Azul
FSA.04 e 05. Identificação das sirenes e coordenadas	Sirene 01	Coord. X	S 20°13'89.75"
		Coord Y	W 44°39'80.56"
	Sirene 02	Coord. X	S 20°15'34.99"
		Coord Y	W 44°39'36.19"
	Sirene 03	Coord X	S 20°9'54.5"

	Coord Y	W 44°23'7.8"
	Coord X	S 20°10'2.6"
Sirene 04	Coord Y	W 44°22'37.9"
Sirene 05	Coord X	S 20°10'54.3"
	Coord Y	W 44°22'34.4"
Sirene 06	Coord X	S 20°9'40.4"
	Coord Y	W 44°20'38.3"
Sirene 07	Coord X	S 20° 9' 24.17"
	Coord Y	W 44° 23' 20.10"
FSA.10. Observações Dado a condição atual do empreendimento está classificado em Nível 3 de emergência, não foi possível que a equipe de referência H&P acessasse algumas regiões e localizações a jusante da estrutura. Diante disso, essas restrições impossibilitou a visita e por conseguinte a coleta de algumas informações por parte da equipe H&P. Dentre elas, as evidências da Sirene 01 e 02 pertencentes ao sistema de alerta da Barragem de Rejeitos Serra Azul. Deste modo, solicitamos que o empreendimento visite as sirenes citadas acima e nos envie as coordenadas georreferenciadas, assim como as fotos que serviram de evidências da atual condição e estado das sirenes.		

Fonte: H&P

Quadro 3. Registros fotográficos das torres de sirenes



Visita de campo - Instalação da **Sirene 01**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 02**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 03**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 03**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 04**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo - Instalação da **Sirene 04**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo – Instalação da **Sirene 05**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo – Instalação da **Sirene 05**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo – Instalação da **Sirene 06**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023



Visita de campo – Instalação da **Sirene 06**. Barragem Serra Azul, ArcelorMittal. Itatiaiuçu (MG), 09/10/2023

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
RF-01	S 20°10'53.8", W 44°23'39.5"	Sim	Sim	S 20°10'52.7", W 44°23'39.9"	NSA
RF-02	S 20°10'29.5", W 44°23'20.3"	Sim	Sim	S 20°10'28.3", W 44°23'29.5"	NSA
RF-03	S 20°10'32.8", W 44°23'14.4"	Sim	Sim	S 20°10'34.6", W 44°23'11.0"	NSA
RF-04	S 20° 8'39.12", W 44°23'18.79"	Sim	Sim	S 20° 8'40.78", W 44°22'58.21"	NSA
RF-05	S 20°11'18.7", W 44°22'39.6"	Sim	Sim	S 20°10'51.1", W 44°22'41.4"	NSA
RF-06	S 20°10'21.0", W 44°22'30.9"	Sim	Sim	S 20°10'22.9", W 44°22'32.7"	NSA
RF-07	S 20°10'16.0", W 44°22'36.3"	Sim	Sim	S 20°10'23.0", W 44°22'32.8"	NSA
RF-08	S 20°10'14.4", W 44°22'44.5"	Sim	Sim	S 20°10'28.2", W 44°22'43.4"	NSA
RF-09	S 20°10'17.8", W 44°22'51.2"	Sim	Sim	S 20°10'28.2", W 44°22'43.4"	NSA
RF-10	N/A	N/A	N/A	N/A	NSA
RF-11	N/A	N/A	N/A	N/A	NSA
RF-12	S 20°10'3.4", W 44°22'27.4"	Sim	Sim	S 20°9'42.6", W 44°20'57.0"	NSA
RF-13	N/A	N/A	N/A	N/A	NSA
RF-14	N/A	N/A	N/A	N/A	NSA

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
RF-15	S 20°9'40.9", W 44°20'57.1"	Sim	Sim	S 20°9'42.6", W 44°20'57.0"	NSA
RF-16	S 20°9'36.7", W 44°20'46.9"	Sim	Sim	S 20°9'39.4", W 44°20'43.6"	NSA
RF-17	S 20°9'24.8", W 44°21'14.1"	Sim	Sim	S 20°9'30.6", W 44°21'0.2"	NSA
RF-17 (PE19)	S 20°9'30.6", W 44°21'0.2"	Sim	Sim	S 20°9'27.3", W 44°21'3.3"	NSA
RF-18	S 20°9'59.3", W 44°22'58.5"	Sim	Sim	S 20°10'4.7", W 44°22'49.9"	NSA
RF sem identificação (PE21)	S 20°9'42.1", W 44°20'40.7"	Sim	Sim	S 20°9'39.4", W 44°20'43.6"	NSA
RF não identificada para o PE15	S 20°9'53.7", W 44°22'16.0"	Sim	Sim	S 20°9'57.8", W 44°22'20.5"	NSA
RF não identificada para o PE11	S 20°10'29.5", W 44°23'38.1"	Sim	Sim	S 20°10'28.1", W 44°23'29.7"	NSA
RF não identificada destino PE 13	S 20°10'8.2", W 44°22'45.2"	Sim	Sim	S 20°10'4.7", W 44°22'49.9"	NSA

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 dos 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
PE11	S 20°10'28.1", W 44°23'29.7"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE13	S 20°10'4.6", W 44°22'50.0"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE14	S 20°10'52.7", W 44°23'39.3"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE15	S 20°9'57.8", W 44°22'20.5"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE16	S 20°10'34.3", W 44°23'10.0"	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	NSA



ACO-PAEBM | Relatório de teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM

38

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
PE19	S 20°9'30.6", W 44°21'0.2"	Sim	proteção e defesa civil (MG); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); 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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE20	S 20°10'28.3", W 44°22'43.3"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE21	S 20°9'39.4", W 44°20'43.6"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE22 e 24	S 20°10'51.1", W 44°22'41.4"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE28	S 20°10'22.9", W 44°22'32.7"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE29	S 20°10'12.4", W 44°22'20.8"	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	NSA



ACO-PAEBM | Relatório de teste de funcionalidade dos recursos do PAEBM

39

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
PE30	S 20°8'58.2", W 44°22'9.5"	Sim	proteção e defesa civil (MG); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG); 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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE32	S 20°8'51.4", W 44°21'44.2"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE34	S 20°9'46.4", W 44°21'23.5"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA
PE36	S 20°9'42.6", W 44°20'57.0"	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); Possuem dimensões de 75cm x 100 cm - (Altura x Largura - MG);	NSA

Fonte: H&P.

Quadro 4. Registros fotográficos da sinalização dos pontos de encontro

Ponto de encontro PE-11



09/10/2023, 11:56:26 -20.1747049, -44.3915479

Ponto de encontro PE-11, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 11:56:39 -20.1745627, -44.3917107

Ponto de encontro PE-11, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-13



09/10/2023, 11:38:26 -20.1679283, -44.3805433

Ponto de encontro PE-13, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 11:38:44 -20.167914, -44.3805098

Ponto de encontro PE-13, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-14



09/10/2023, 14:12:19 -20.2892378, -44.4342582

Ponto de encontro PE-14, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 14:12:29 -20.1913176, -44.3642453

Ponto de encontro PE-14, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-15



09/10/2023, 11:30:57 -20.166045, -44.3723617
Ponto de encontro PE-15, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 11:31:10 -20.1660646, -44.372383
Ponto de encontro PE-15, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-16



09/10/2023, 12:10:41 -20.178642, -44.3915981
Ponto de encontro PE-16, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 12:10:50 -20.1762108, -44.3863498
Ponto de encontro PE-16, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-19



09/10/2023, 15:23:25 -20.157575, -44.3508433
Ponto de encontro PE-19, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 15:23:36 -20.1576205, -44.3507947
Ponto de encontro PE-19, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-20



Ponto de encontro PE-20, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



Ponto de encontro PE-20, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-21



Ponto de encontro PE-21, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



Ponto de encontro PE-21, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-22 e PE-24



Ponto de encontro PE-22 e PE 24, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



Ponto de encontro PE-22 e PE-24, Barragem Serra Azul, ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-26



09/10/2023, 11:23:49 -20.1729964, -44.3757501
Ponto de encontro PE-26, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 11:24:00 -20.1730474, -44.3757452
Ponto de encontro PE-26, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-28



09/10/2023, 14:01:14 -20.16995, -44.3736633
Ponto de encontro PE-28, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 14:01:23 -20.1699918, -44.372514
Ponto de encontro PE-28, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-30



09/10/2023, 13:57:00 -20.16421, -44.3622383
Ponto de encontro PE-30, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.



09/10/2023, 13:57:12 -20.166205, -44.3692466
Ponto de encontro PE-30, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023.

Ponto de encontro PE-32



Ponto de encontro PE-32, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023



Ponto de encontro PE-32, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023

Ponto de encontro PE-34



Ponto de encontro PE-34, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023



Ponto de encontro PE-34, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023

Ponto de encontro PE-36



Ponto de encontro PE-36, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023



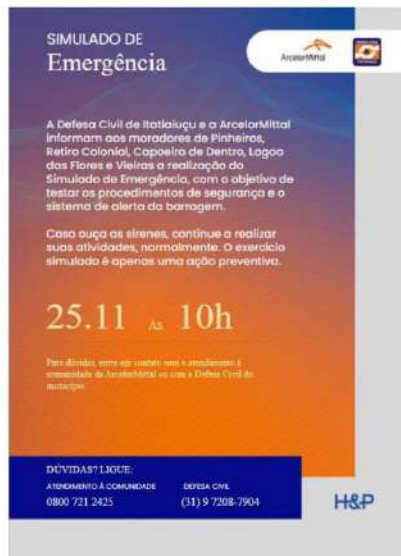
Ponto de encontro PE-36, Barragem Serra Azul,
ArcelorMittal, Itatiaiuçu, 09/10/2023

Fonte: H&P

Anexo 5.

Evidências do simulado prático de emergência com população

Material de mobilização do público



Cartaz de mobilização – 22/11/2023 a 24/11/2023



Cartilha informativa distribuída para a população na mobilização porta-a-porta – 20/11/2023 a 27/11/2023



Planejamento de estratégias pelos mobilizadores – 05/10/2023



Mobilização porta em porta e entrega de folheto informativo – 22/11/2023

Lista de presença e registros fotográficos

Lista de presença

Lista de presença completa em domínio da H&P e do empreendedor.

[illegible]

Lista de presença do simulado externo - ArcelorMittal -
Itatiaiuçu (MG) - 25/11/2023 (página 1/4)

H&P **LISTA DE PRESEÇA** DATA: 02/08/2017

Nome: Alcides DATA: 02/08/2017 NOME: 000000

ENDEREÇO: Guatambú ENDEREÇO: Rua de São João

Nº	Nome Completo (Aluno)	Assinatura	Assinatura/Título
1	Carlos André Silva Lou	Alcides	Carlos
2	Paulo Roberto de souz	Alcides	Paulo
3	Paulo Roberto de souz	Alcides	Paulo
4	Roberto Lou		
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

H&P

Lista de presença do simulado externa – ArcelorMittal – Itatiaiuçu (MG) – 25/11/2023 (página 3/4)

[illegible]

Lista de presença do simulado externo – ArcelorMittal – Itatiaiçu (MG) – 25/11/2023 (página 2/4)

H&P **LISTA DE PRESENÇA** EXERCÍCIO: _____

LOCAL: Univ. B. Espírito S.C. DATA: 01.12.2012 HORARIO: _____

PROFESSOR: Wagner Pinheiro Reis EXERCÍCIO: Exercício de aula sobre o dia

Nº	Nome Completo (Aluno)	Matrícula	Assinatura/Assinatura
1	Paulo Pinheiro (2012)	(assinatura)	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

18/12

Lista de presença do simulado externo – ArcelorMittal –
Itatiaiçu (MG) - 25/11/2023 (página 4/4)

Registro fotográfico



Credenciamento da Defesa Civil Municipal - Simulado
Externo - ArcelorMittal - Itatiaiuçu (MG) - 25/11/2023.



Estrutura dos Pontos de Encontro e Pontos de Trabalho
Seguro – Simulado Externo – ArcelorMittal – Itatiaiuçu
(MG) – 25/11/2023

Registro fotográfico



Credenciamento do Posto de Comando Simulado Externo - ArcelorMittal - Itatiaiuçu (MG) - 25/11/2023



Alinhamentos da equipe do Posto de Comando - Simulado Externo - ArcelorMittal - Itatiaiuçu (MG) - 25/11/2023

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 hipotético

100 - CRITÉRIOS APLICÁVEIS À ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PADEM COMPLETA			
	Requisito	Avaliação	Item avaliativa
D001.01	O empreendedor deve elaborar estudo de vulnerabilidade hipotética contendo mapa de inundação georreferenciado exibindo as áreas a serem inundadas (explicitando a ZAS e a ZSE), os tempos de chegada da frente e as picos de onda de inundação, os níveis máximos atingidos em termos de cota e altura da onda, as velocidades máximas e risco à integridade física, o vazão máximo e o tempo de duração da fase crítica da inundação, abrangendo as cargas hidrôicas e possíveis impactos ambientais.* Não se faz a análise de derivação do nível de elevação de 0,30m para 0,40m, para a ZSE, e de 0,40m para 0,50m para a ZAS.	Adequado - Se o requerente apresentar o item avaliativo dentro do requisito (D001.01.01, D001.01.02, D001.01.03, D001.01.04, D001.01.05, D001.01.06, D001.01.07, D001.01.08, D001.01.09, D001.01.10, D001.01.11 e D001.01.12) com o "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se pelo menos um dos requisitos do item avaliativo não for atendido (D001.01.01, D001.01.02, D001.01.03, D001.01.04, D001.01.05, D001.01.06, D001.01.07, D001.01.08, D001.01.09, D001.01.10, D001.01.11 e D001.01.12) for "Não".	D001.01.01. O mapa de inundação está detalhadamente a cota e a velocidade? D001.01.02. O mapa de inundação exibe a área a ser inundada em gráficos e mapas georreferenciados? D001.01.03. O mapa de inundação explicita a ZAS? D001.01.04. O mapa de inundação explicita a ZSE? D001.01.05. O mapa de inundação apresenta os tempos de chegada para os picos da frente da onda? D001.01.06. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de cota da onda? D001.01.07. O mapa de inundação apresenta os níveis máximos atingidos em termos de altura da onda? D001.01.08. O mapa de inundação apresenta a velocidade máxima da onda? D001.01.09. O mapa de inundação apresenta o risco à integridade física? D001.01.10. O mapa de inundação apresenta a vazão máxima da inundação? D001.01.11. O mapa de inundação apresenta o tempo de duração da fase crítica da inundação? D001.01.12. O mapa de inundação exibe as cargas hidrôicas da onda? D001.01.13. O mapa de inundação exibe possíveis impactos ambientais na área?
D001.02	O deslocamento da frente de onda deve ser feito considerando, minimamente, modos 2D, desconsiderando empuxos de água e considerando minimamente a caracterização geotécnica e geológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura; o deslocamento deve rejeitar os sedimentos e os materiais no reservatório segundo a norma ABNT NBR 10.604 ou a norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório.* Não se faz a análise de derivação do nível de elevação de 0,30m para 0,40m, para a ZSE, e de 0,40m para 0,50m para a ZAS.	Adequado - Se o requerente apresentar o item avaliativo dentro do requisito (D001.02.01, D001.02.02, D001.02.03, D001.02.04, D001.02.05, D001.02.06, D001.02.07, D001.02.08, D001.02.09, D001.02.10, D001.02.11 e D001.02.12) com o "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se pelo menos um dos requisitos do item avaliativo não for atendido (D001.02.01, D001.02.02, D001.02.03, D001.02.04, D001.02.05, D001.02.06, D001.02.07, D001.02.08, D001.02.09, D001.02.10, D001.02.11 e D001.02.12) for "Não".	D001.02.01. O deslocamento da frente de onda foi realizado considerando modos 2D? D001.02.02. O deslocamento da frente de onda considerou a caracterização geotécnica e geológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura? D001.02.03. O deslocamento da frente de onda considerou os sedimentos e os materiais no reservatório segundo a norma ABNT NBR 10.604 ou a norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório? D001.02.04. O deslocamento da frente de onda considerou a topografia atual e primitiva do reservatório? D001.02.05. O deslocamento da frente de onda considerou o empuxo de água? D001.02.06. O deslocamento da frente de onda considerou a caracterização geotécnica e geológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura? D001.02.07. O deslocamento da frente de onda considerou os sedimentos e os materiais no reservatório segundo a norma ABNT NBR 10.604 ou a norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório? D001.02.08. O deslocamento da frente de onda considerou a topografia atual e primitiva do reservatório? D001.02.09. O deslocamento da frente de onda considerou o empuxo de água? D001.02.10. O deslocamento da frente de onda considerou a caracterização geotécnica e geológica dos rejeitos passíveis de mobilização na ruptura? D001.02.11. O deslocamento da frente de onda considerou os sedimentos e os materiais no reservatório segundo a norma ABNT NBR 10.604 ou a norma que a suceda; e a topografia atual e primitiva do reservatório? D001.02.12. O deslocamento da frente de onda considerou a topografia atual e primitiva do reservatório?

ID05. CRITÉRIOS APLICÁVEIS ÀS ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PADEM COMPLETA	Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
ID01.03. O mapa de inundação deve ser elaborado por responsável técnico com Atuação de Responsabilidade Técnica (ART), respaldado em bases primárias de registro de uma exploração e método adotado para sua elaboração.	Adequado • Se os requisitos dos itens qualitativos desta requisição (ID01.03.01 a ID01.03.02) foram "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente • Se pelo menos um dos requisitos dos itens qualitativos deste requisito (ID01.03.01 a ID01.03.02) foi "Não".	dos registros ou primários ou elaborada no respectivo local, segundo a norma ABNT NBR 10.004 ou normas de sucesso, e III - o topográfico atual e primitivo do reservatório. Resolução ANM nº 292/2022. Art. 8º - O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapas de inundação generalizada, explorando a ZAI e a ZSE, para análise no planejamento integrado ao Plano Potencial Associado (PPA) e para suprir as demandas específicas do PASM de todos os seus barragem de mineração individualmente. (...) § 4º - O mapa de inundação a que se refere o inciso III, deve ser elaborado por responsável técnico com Atuação de Responsabilidade Técnica (ART) de acordo com o disposto nos Arts. 6º a 9º, registrando-se em boas práticas de engenharia e explorando as informações contidas para sua elaboração.	ID01.02.05. O delineamento da frente da onda considero a topografia primitiva do reservatório? ID01.03.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com ART? ID01.03.02. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico respaldado em bases primárias de registro? ID01.03.03. O mapa de inundação elaborado por responsável técnico com ART explorando as informações contidas para sua elaboração?	
ID01.04. Nos situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto de avaliação e que estejam dentro do área de influência da inundação, o estudo do mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas.	Adequado • Se os requisitos dos itens qualitativos desta requisição (ID01.04.01 a ID01.04.02) foram "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente • Se pelo menos um dos requisitos dos itens qualitativos deste requisito (ID01.04.01 a ID01.04.02) foi "Não".	Resolução ANM nº 292/2022. Art. 8º - O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapas de inundação generalizada, explorando a ZAI e a ZSE, para análise no planejamento integrado ao Plano Potencial Associado (PPA) e para suprir as demandas específicas do PASM de todos os seus barragem de mineração individualmente. (...) § 4º - Nos situações em que houver barragens localizadas a jusante da estrutura objeto de avaliação e que estejam dentro do área de influência da inundação, o estudo do mapa de inundação devem considerar também uma análise conjunta das estruturas.	ID01.04.01. O mapa de inundação elaborado por responsável técnico com ART explorando as informações contidas para sua elaboração? ID01.04.02. O mapa de inundação realizado uma análise conjunta (nuclear em conjunto) de todas as obras a jusante e a jusante da estrutura e dentro do área de influência da inundação?	
ID01.05. Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocorrerá e o cenário de maior dano, sendo que, para o caso de modo de falha por liquefação, quando aplicável, devem ser consideradas as mobilizações máximas, realisticamente possíveis, dos volumes do material e dos materiais contidos no reservatório, com apresentação da metodologia utilizada para definição de volume mobilizável e observando-se as condições topográficas dos materiais para as situações de ruptura de barragem e de inundação, considerando o modo de falha que ocorrerá e o cenário de maior dano.	Adequado • Se os requisitos dos itens qualitativos desta requisição (ID01.05.01 a ID01.05.02) foram "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente • Se pelo menos um dos requisitos dos itens qualitativos deste requisito (ID01.05.01 a ID01.05.02) foi "Não".	Resolução ANM nº 292/2022. Art. 8º - O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapas de inundação generalizada, explorando a ZAI e a ZSE, para análise no planejamento integrado ao Plano Potencial Associado (PPA) e para suprir as demandas específicas do PASM de todos os seus barragem de mineração individualmente. (...) § 4º - Os estudos de ruptura e mapas de inundação devem considerar o modo de falha que ocorrerá e o cenário de maior dano, sendo que, para o caso de modo de falha por liquefação, quando aplicável, devem ser consideradas as mobilizações máximas, realisticamente possíveis, dos volumes do material e dos materiais contidos no reservatório, com apresentação da metodologia utilizada para definição do volume mobilizável e observando-se as condições topográficas dos materiais para as situações de ruptura de barragem e de inundação, considerando o modo de falha que ocorrerá e o cenário de maior dano.	ID01.05.01. Os estudos de ruptura e inundação no estudo o modo de falha que ocorrerá e o cenário de maior dano? ID01.05.02. Para o caso de falha por liquefação, o estudo do volume mobilizável considero as mobilizações máximas, realisticamente possíveis, dos volumes do material e dos materiais contidos no reservatório?	
ID01.06. O estudo de ruptura hipotético deve conter explicitamente os critérios técnicos que justificarem os limites da área de estudo e a delimitação de mancha de inundação.	Adequado • Se os requisitos dos itens qualitativos desta requisição (ID01.06.01 a ID01.06.02) foram "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente	Resolução ANM nº 292/2022. Art. 8º - O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapas de inundação generalizada, explorando a ZAI e a ZSE, para análise no planejamento integrado ao Plano Potencial Associado (PPA) e para suprir as demandas específicas do PASM de todos os seus barragem de mineração individualmente. (...) § 4º - O estudo de ruptura hipotético deve conter explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo e a delimitação de mancha de inundação.	ID01.06.01. O estudo de ruptura hipotético contém explicitamente os critérios técnicos que justificam os limites da área de estudo?	

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
DB01.01. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo a condição atual da estrutura da mineração, e em conformidade com sua atual licenciada;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.06.01 e DB01.06.02) for "Sim". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.06.01 e DB01.06.02) for "Não se aplica".	Classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação; Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB01.06.02. O estudo de ruptura hidráulica contém explicitamente os critérios técnicos que justificam a delimitação do mancho de inundação?
DB01.07. Os mapas de inundação devem representar o tipo de solo de vale a jusante da estrutura, identificando equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas, estabelecidas por comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas, e estruturas de captação de água para abastecimento urbano;	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, DB01.07.10, DB01.07.11, DB01.07.12 e DB01.07.13) for "Sim". 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, DB01.07.10, DB01.07.11, DB01.07.12 e DB01.07.13) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	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 do tipo de solo a jusante? DB01.07.03. Os mapas de inundação foram executados de acordo com as instruções técnicas das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.897, 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 mercados, escolas, hospitais, creches, supermercados, 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, laboratórios e/ou estruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos? DB01.07.07. Os mapas de inundação identificam unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.08. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural? DB01.07.09. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.10. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.11. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.12. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.13. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas?
DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo a condição atual da estrutura da mineração, e em conformidade com sua atual licenciada;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.08.01 e DB01.08.02) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.08.01 e DB01.08.02) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB01.08.01. Os mapas de inundação estão em conformidade com a escala adequada de representação?

DB01. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM COMPLETA			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo
DB01.01. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo a condição atual da estrutura da mineração, e em conformidade com sua atual licenciada;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.06.01 e DB01.06.02) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.06.01 e DB01.06.02) for "Não".	Classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação; Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB01.06.02. Os mapas de inundação estão em conformidade com a escala adequada de representação?
DB01.07. Os mapas de inundação devem representar o tipo de solo de vale a jusante da estrutura, identificando equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas, estabelecidas por comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas, e estruturas de captação de água para abastecimento urbano;	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, DB01.07.10, DB01.07.11, DB01.07.12 e DB01.07.13) for "Sim". 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, DB01.07.10, DB01.07.11, DB01.07.12 e DB01.07.13) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	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 do tipo de solo a jusante? DB01.07.03. Os mapas de inundação foram executados de acordo com as instruções técnicas das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 89.897, 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 mercados, escolas, hospitais, creches, supermercados, 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, laboratórios e/ou estruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos? DB01.07.07. Os mapas de inundação identificam unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.08. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural? DB01.07.09. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.10. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.11. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.12. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas? DB01.07.13. Os mapas de inundação identificam áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas?
DB01.08. O mapa de inundação deve estar atualizado, refletindo a condição atual da estrutura da mineração, e em conformidade com sua atual licenciada;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.08.01 e DB01.08.02) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB01.08.01 e DB01.08.02) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB01.08.01. Os mapas de inundação estão em conformidade com a escala adequada de representação?

DB02. CRITÉRIOS APLICÁVEIS A ESTRUTURAS SUBMETIDAS À ACO-PAEBM SIMPLIFICADA			
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, executado em base topográfica e em escala apropriada para representação do tipo de solo de vale a jusante da estrutura, identificando equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas, estabelecidas por comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas, e estruturas de captação de água para abastecimento urbano;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB02.01.01 e DB02.01.02) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB02.01.01 e DB02.01.02) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB02.01.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de acordo com as normas ANM 05 e 77, respondendo as boas práticas de engenharia? DB02.01.02. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica? DB02.01.03. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica? DB02.01.04. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica?
DB02.02. O mapa de inundação simplificado deve ser elaborado por responsável técnico com ART, enviado à ANM em formato KMZ, executado em base topográfica e em escala apropriada para representação do tipo de solo de vale a jusante da estrutura, identificando equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outro natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural, sites arqueológicos e espeleológicos, unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislações específicas, estabelecidas por comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas, e estruturas de captação de água para abastecimento urbano;	Aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB02.02.01 e DB02.02.02) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (DB02.02.01 e DB02.02.02) for "Não".	Resolução ANM nº 06/2022. Art. 8º. O empreendedor é obrigado a elaborar estudo de vulnerabilidade contendo mapa de inundação georreferenciado explicitando a ZAS e a ZSE para o qual a classificação referencial do Dano Potencial Associado (DPA) e para suprir as demais exigências no P&2M de todas as suas Barragens de mineração individualmente. (...) e 10 km da estrutura de inundação devem estar dentro dos limites da área de estudo e a delimitação do mancho de inundação;	DB02.02.01. O mapa de inundação foi elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de acordo com as normas ANM 05 e 77, respondendo as boas práticas de engenharia? DB02.02.02. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica? DB02.02.03. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica? DB02.02.04. O mapa de inundação foi enviado à ANM em formato KMZ após a última atualização do estudo de ruptura hidráulica?

[illegible]

Quadro metodológico de análise do cadastro territorial

Quadro 6. Dimensões, aspectos e requisitos analisados no cadastro territorial

CADI: IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO				
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativo	
CA01.01. O cadastro territorial deve abranger toda a população da ZAR.	Adiretamente Se os requisitos e todos os itens avaliativos deste requisito (CA01.01, CA01.02, CA01.03 e CA01.04) forem "sim" ou "não se aplicam". Não aderente: Se pelo menos um dos requisitos avaliados dentro requisito (CA01.01, CA01.02, CA01.03 e CA01.04) for "Não".	Política Nacional de Reg. Territórios (Lei 12.228/2010) "Art. 10. O INE (Instituto Nacional de Estatística) é o órgão responsável pelo levantamento censitário e pelo levantamento atualizado da população residente na ZAR, incluindo a identificação de subpopulações isoladas" (2020) Regulamento ANE (nº 05/2017) "Art. 1. (...) Os mapas de fundação deverão ser executados com base nos princípios orientados na seguinte ordem: a) de acordo com as estruturas Reguladoras das Regiões Especiais do Cartografia Nacional, orientações no Decreto nº 61.691, de 20 de junho de 1964, ou norma que o suceder, para o reconhecimento da tipologia do vale a ser criado, devendo identificar a menor unidade local de desenvolvimento econômico com o quantitativo da população residente e com a identificação da sua estabilidade social, tais como proprietários de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros"	CA01.01.01. O mapa de fundação apresenta a delimitação correta da ZAR?	
			CA01.01.02. O mapa de fundação apresenta a delimitação correta da ZAR?	
			CA01.01.03. O PADI contém informações relativas ao cadastramento da população da ZAR?	
			Item avaliativo referente ao quadro sistematizado de avaliação do CADI (CA01.01.04, CA01.01.05, CA01.01.06, CA01.01.07, CA01.01.08, CA01.01.09, CA01.01.10, CA01.01.11, CA01.01.12, CA01.01.13, CA01.01.14, CA01.01.15, CA01.01.16, CA01.01.17, CA01.01.18, CA01.01.19, CA01.01.20, CA01.01.21, CA01.01.22, CA01.01.23, CA01.01.24, CA01.01.25, CA01.01.26, CA01.01.27, CA01.01.28, CA01.01.29, CA01.01.30, CA01.01.31, CA01.01.32, CA01.01.33, CA01.01.34, CA01.01.35, CA01.01.36, CA01.01.37, CA01.01.38, CA01.01.39, CA01.01.40, CA01.01.41, CA01.01.42, CA01.01.43, CA01.01.44, CA01.01.45, CA01.01.46, CA01.01.47, CA01.01.48, CA01.01.49, CA01.01.50, CA01.01.51, CA01.01.52, CA01.01.53, CA01.01.54, CA01.01.55, CA01.01.56, CA01.01.57, CA01.01.58, CA01.01.59, CA01.01.60, CA01.01.61, CA01.01.62, CA01.01.63, CA01.01.64, CA01.01.65, CA01.01.66, CA01.01.67, CA01.01.68, CA01.01.69, CA01.01.70, CA01.01.71, CA01.01.72, CA01.01.73, CA01.01.74, CA01.01.75, CA01.01.76, CA01.01.77, CA01.01.78, CA01.01.79, CA01.01.80, CA01.01.81, CA01.01.82, CA01.01.83, CA01.01.84, CA01.01.85, CA01.01.86, CA01.01.87, CA01.01.88, CA01.01.89, CA01.01.90, CA01.01.91, CA01.01.92, CA01.01.93, CA01.01.94, CA01.01.95, CA01.01.96, CA01.01.97, CA01.01.98, CA01.01.99, CA01.02.01, CA01.02.02, CA01.02.03, CA01.02.04, CA01.02.05, CA01.02.06, CA01.02.07, CA01.02.08, CA01.02.09, CA01.02.10, CA01.02.11, CA01.02.12, CA01.02.13, CA01.02.14, CA01.02.15, CA01.02.16, CA01.02.17, CA01.02.18, CA01.02.19, CA01.02.20, CA01.02.21, CA01.02.22, CA01.02.23, CA01.02.24, CA01.02.25, CA01.02.26, CA01.02.27, CA01.02.28, CA01.02.29, CA01.02.30, CA01.02.31, CA01.02.32, CA01.02.33, CA01.02.34, CA01.02.35, CA01.02.36, CA01.02.37, CA01.02.38, CA01.02.39, CA01.02.40, CA01.02.41, CA01.02.42, CA01.02.43, CA01.02.44, CA01.02.45, CA01.02.46, CA01.02.47, CA01.02.48, CA01.02.49, CA01.02.50, CA01.02.51, CA01.02.52, CA01.02.53, CA01.02.54, CA01.02.55, CA01.02.56, CA01.02.57, CA01.02.58, CA01.02.59, CA01.02.60, CA01.02.61, CA01.02.62, CA01.02.63, CA01.02.64, CA01.02.65, CA01.02.66, CA01.02.67, CA01.02.68, CA01.02.69, CA01.02.70, CA01.02.71, CA01.02.72, CA01.02.73, CA01.02.74, CA01.02.75, CA01.02.76, CA01.02.77, CA01.02.78, CA01.02.79, CA01.02.80, CA01.02.81, CA01.02.82, CA01.02.83, CA01.02.84, CA01.02.85, CA01.02.86, CA01.02.87, CA01.02.88, CA01.02.89, CA01.02.90, CA01.02.91, CA01.02.92, CA01.02.93, CA01.02.94, CA01.02.95, CA01.02.96, CA01.02.97, CA01.02.98, CA01.02.99, CA01.03.01, CA01.03.02, CA01.03.03, CA01.03.04, CA01.03.05, CA01.03.06, CA01.03.07, CA01.03.08, CA01.03.09, CA01.03.10, CA01.03.11, CA01.03.12, CA01.03.13, CA01.03.14, CA01.03.15, CA01.03.16, CA01.03.17, CA01.03.18, CA01.03.19, CA01.03.20, CA01.03.21, CA01.03.22, CA01.03.23, CA01.03.24, CA01.03.25, CA01.03.26, CA01.03.27, CA01.03.28, CA01.03.29, CA01.03.30, CA01.03.31, CA01.03.32, CA01.03.33, CA01.03.34, CA01.03.35, CA01.03.36, CA01.03.37, CA01.03.38, CA01.03.39, CA01.03.40, CA01.03.41, CA01.03.42, CA01.03.43, CA01.03.44, CA01.03.45, CA01.03.46, CA01.03.47, CA01.03.48, CA01.03.49, CA01.03.50, CA01.03.51, CA01.03.52, CA01.03.53, CA01.03.54, CA01.03.55, CA01.03.56, CA01.03.57, CA01.03.58, CA01.03.59, CA01.03.60, CA01.03.61, CA01.03.62, CA01.03.63, CA01.03.64, CA01.03.65, CA01.03.66, CA01.03.67, CA01.03.68, CA01.03.69, CA01.03.70, CA01.03.71, CA01.03.72, CA01.03.73, CA01.03.74, CA01.03.75, CA01.03.76, CA01.03.77, CA01.03.78, CA01.03.79, CA01.03.80, CA01.03.81, CA01.03.82, CA01.03.83, CA01.03.84, CA01.03.85, CA01.03.86, CA01.03.87, CA01.03.88, CA01.03.89, CA01.03.90, CA01.03.91, CA01.03.92, CA01.03.93, CA01.03.94, CA01.03.95, CA01.03.96, CA01.03.97, CA01.03.98, CA01.03.99, CA01.04.01, CA01.04.02, CA01.04.03, CA01.04.04, CA01.04.05, CA01.04.06, CA01.04.07, CA01.04.08, CA01.04.09, CA01.04.10, CA01.04.11, CA01.04.12, CA01.04.13, CA01.04.14, CA01.04.15, CA01.04.16, CA01.04.17, CA01.04.18, CA01.04.19, CA01.04.20, CA01.04.21, CA01.04.22, CA01.04.23, CA01.04.24, CA01.04.25, CA01.04.26, CA01.04.27, CA01.04.28, CA01.04.29, CA01.04.30, CA01.04.31, CA01.04.32, CA01.04.33, CA01.04.34, CA01.04.35, CA01.04.36, CA01.04.37, CA01.04.38, CA01.04.39, CA01.04.40, CA01.04.41, CA01.04.42, CA01.04.43, CA01.04.44, CA01.04.45, CA01.04.46, CA01.04.47, CA01.04.48, CA01.04.49, CA01.04.50, CA01.04.51, CA01.04.52, CA01.04.53, CA01.04.54, CA01.04.55, CA01.04.56, CA01.04.57, CA01.04.58, CA01.04.59, CA01.04.60, CA01.04.61, CA01.04.62, CA01.04.63, CA01.04.64, CA01.04.65, CA01.04.66, CA01.04.67, CA01.04.68, CA01.04.69, CA01.04.70, CA01.04.71, CA01.04.72, CA01.04.73, CA01.04.74, CA01.04.75, CA01.04.76, CA01.04.77, CA01.04.78, CA01.04.79, CA01.04.80, CA01.04.81, CA01.04.82, CA01.04.83, CA01.04.84, CA01.04.85, CA01.04.86, CA01.04.87, CA01.04.88, CA01.04.89, CA01.04.90, CA01.04.91, CA01.04.92, CA01.04.93, CA01.04.94, CA01.04.95, CA01.04.96, CA01.04.97, CA01.04.98, CA01.04.99, CA01.05.01, CA01.05.02, CA01.05.03, CA01.05.04, CA01.05.05, CA01.05.06, CA01.05.07, CA01.05.08, CA01.05.09, CA01.05.10, CA01.05.11, CA01.05.12, CA01.05.13, CA01.05.14, CA01.05.15, CA01.05.16, CA01.05.17, CA01.05.18, CA01.05.19, CA01.05.20, CA01.05.21, CA01.05.22, CA01.05.23, CA01.05.24, CA01.05.25, CA01.05.26, CA01.05.27, CA01.05.28, CA01.05.29, CA01.05.30, CA01.05.31, CA01.05.32, CA01.05.33, CA01.05.34, CA01.05.35, CA01.05.36, CA01.05.37, CA01.05.38, CA01.05.39, CA01.05.40, CA01.05.41, CA01.05.42, CA01.05.43, CA01.05.44, CA01.05.45, CA01.05.46, CA01.05.47, CA01.05.48, CA01.05.49, CA01.05.50, CA01.05.51, CA01.05.52, CA01.05.53, CA01.05.54, CA01.05.55, CA01.05.56, CA01.05.57, CA01.05.58, CA01.05.59, CA01.05.60, CA01.05.61, CA01.05.62, CA01.05.63, CA01.05.64, CA01.05.65, CA01.05.66, CA01.05.67, CA01.05.68, CA01.05.69, CA01.05.70, CA01.05.71, CA01.05.72, CA01.05.73, CA01.05.74, CA01.05.75, CA01.05.76, CA01.05.77, CA01.05.78, CA01.05.79, CA01.05.80, CA01.05.81, CA01.05.82, CA01.05.83, CA01.05.84, CA01.05.85, CA01.05.86, CA01.05.87, CA01.05.88, CA01.05.89, CA01.05.90, CA01.05.91, CA01.05.92, CA01.05.93, CA01.05.94, CA01.05.95, CA01.05.96, CA01.05.97, CA01.05.98, CA01.05.99, CA01.06.01, CA01.06.02, CA01.06.03, CA01.06.04, CA01.06.05, CA01.06.06, CA01.06.07, CA01.06.08, CA01.06.09, CA01.06.10, CA01.06.11, CA01.06.12, CA01.06.13, CA01.06.14, CA01.06.15, CA01.06.16, CA01.06.17, CA01.06.18, CA01.06.19, CA01.06.20, CA01.06.21, CA01.06.22, CA01.06.23, CA01.06.24, CA01.06.25, CA01.06.26, CA01.06.27, CA01.06.28, CA01.06.29, CA01.06.30, CA01.06.31, CA01.06.32, CA01.06.33, CA01.06.34, CA01.06.35, CA01.06.36, CA01.06.37, CA01.06.38, CA01.06.39, CA01.06.40, CA01.06.41, CA01.06.42, CA01.06.43, CA01.06.44, CA01.06.45, CA01.06.46, CA01.06.47, CA01.06.48, CA01.06.49, CA01.06.50, CA01.06.51, CA01.06.52, CA01.06.53, CA01.06.54, CA01.06.55, CA01.06.56, CA01.06.57, CA01.06.58, CA01.06.59, CA01.06.60, CA01.06.61, CA01.06.62, CA01.06.63, CA01.06.64, CA01.06.65, CA01.06.66, CA01.06.67, CA01.06.68, CA01.06.69, CA01.06.70, CA01.06.71, CA01.06.72, CA01.06.73, CA01.06.74, CA01.06.75, CA01.06.76, CA01.06.77, CA01.06.78, CA01.06.79, CA01.06.80, CA01.06.81, CA01.06.82, CA01.06.83, CA01.06.84, CA01.06.85, CA01.06.86, CA01.06.87, CA01.06.88, CA01.06.89, CA01.06.90, CA01.06.91, CA01.06.92, CA01.06.93, CA01.06.94, CA01.06.95, CA01.06.96, CA01.06.97, CA01.06.98, CA01.06.99, CA01.07.01, CA01.07.02, CA01.07.03, CA01.07.04, CA01.07.05, CA01.07.06, CA01.07.07, CA01.07.08, CA01.07.09, CA01.07.10, CA01.07.11, CA01.07.12, CA01.07.13, CA01.07.14, CA01.07.15, CA01.07.16, CA01.07.17, CA01.07.18, CA01.07.19, CA01.07.20, CA01.07.21, CA01.07.22, CA01.07.23, CA01.07.24, CA01.07.25, CA01.07.26, CA01.07.27, CA01.07.28, CA01.07.29, CA01.07.30, CA01.07.31, CA01.07.32, CA01.07.33, CA01.07.34, CA01.07.35, CA01.07.36, CA01.07.37, CA01.07.38, CA01.07.39, CA01.07.40, CA01.07.41, CA01.07.42, CA01.07.43, CA01.07.44, CA01.07.45, CA01.07.46, CA01.07.47, CA01.07.48, CA01.07.49, CA01.07.50, CA01.07.51, CA01.07.52, CA01.07.53, CA01.07.54, CA01.07.55, CA01.07.56, CA01.07.57, CA01.07.58, CA01.07.59, CA01.07.60, CA01.07.61, CA01.07.62, CA01.07.63, CA01.07.64, CA01.07.65, CA01.07.66, CA01.07.67, CA01.07.68, CA01.07.69, CA01.07.70, CA01.07.71, CA01.07.72, CA01.07.73, CA01.07.74, CA01.07.75, CA01.07.76, CA01.07.77, CA01.07.78, CA01.07.79, CA01.07.80, CA01.07.81, CA01.07.82, CA01.07.83, CA01.07.84, CA01.07.85, CA01.07.86, CA01.07.87, CA01.07.88, CA01.07.89, CA01.07.90, CA01.07.91, CA01.07.92, CA01.07.93, CA01.07.94, CA01.07.95, CA01.07.96, CA01.07.97, CA01.07.98, CA01.07.99, CA01.08.01, CA01.08.02, CA01.08.03, CA01.08.04, CA01.08.05, CA01.08.06, CA01.08.07, CA01.08.08, CA01.08.09, CA01.08.10, CA01.08.11, CA01.08.12, CA01.08.13, CA01.08.14, CA01.08.15, CA01.08.16, CA01.08.17, CA01.08.18, CA01.08.19, CA01.08.20, CA01.08.21, CA01.08.22, CA01.08.23, CA01.08.24, CA01.08.25, CA01.08.26, CA01.08.27, CA01.08.28, CA01.08.29, CA01.08.30, CA01.08.31, CA01.08.32, CA01.08.33, CA01.08.34, CA01.08.35, CA01.08.36, CA01.08.37, CA01.08.38, CA01.08.39, CA01.08.40, CA01.08.41, CA01.08.42, CA01.08.43, CA01.08.44, CA01.08.45, CA01.08.46, CA01.08.47, CA01.08.48, CA01.08.49, CA01.08.50, CA01.08.51, CA01.08.52, CA01.08.53, CA01.08.54, CA01.08.55, CA01.08.56, CA01.08.57, CA01.08.58, CA01.08.59, CA01.08.60, CA01.08.61, CA01.08.62, CA01.08.63, CA01.08.64, CA01.08.65, CA01.08.66, CA01.08.67, CA01.08.68, CA01.08.69, CA01.08.70, CA01.08.71, CA01.08.72, CA01.08.73, CA01.08.74, CA01.08.75, CA01.08.76, CA01.08.77, CA01.08.78, CA01.08.79, CA01.08.80, CA01.08.81, CA01.08.82, CA01.08.83, CA01.08.84, CA01.08.85, CA01.08.86, CA01.08.87, CA01.08.88, CA01.08.89, CA01.08.90, CA01.08.91, CA01.08.92, CA01.08.93, CA01.08.94, CA01.08.95, CA01.08.96, CA01.08.97, CA01.08.98, CA01.08.99, CA01.09.01, CA01.09.02, CA01.09.03, CA01.09.04, CA01.09.05, CA01.09.06, CA01.09.07, CA01.09.08, CA01.09.09, CA01.09.10, CA01.09.11, CA01.09.12, CA01.09.13, CA01.09.14, CA01.09.15, CA01.09.16, CA01.09.17, CA01.09.18, CA01.09.19, CA01.09.20, CA01.09.21, CA01.09.22, CA01.09.23, CA01.09.24, CA01.09.25, CA01.09.26, CA01.09.27, CA01.09.28, CA01.09.29, CA01.09.30, CA01.09.31, CA01.09.32, CA01.09.33, CA01.09.34, CA01.09.35, CA01.09.36, CA01.09.37, CA01.09.38, CA01.09.39, CA01.09.40, CA01.09.41, CA01.09.42, CA01.09.43, CA01.09.44, CA01.09.45, CA01.09.46, CA01.09.47, CA01.09.48, CA01.09.49, CA01.09.50, CA01.09.51, CA01.09.52, CA01.09.53, CA01.09.54, CA01.09.55, CA01.09.56, CA01.09.57, CA01.09.58, CA01.09.59, CA01.09.60, CA01.09.61, CA01.09.62, CA01.09.63, CA01.09.64, CA01.09.65, CA01.09.66, CA01.09.67, CA01.09.68, CA01.09.69, CA01.09.70, CA01.09.71, CA01.09.72, CA01.09.73, CA01.09.74, CA01.09.75, CA01.09.76, CA01.09.77, CA01.09.78, CA01.09.79, CA01.09.80, CA01.09.81, CA01.09.82, CA01.09.83, CA01.09.84, CA01.09.85, CA01.09.86, CA01.09.87, CA01.09.88, CA01.09.89, CA01.09.90, CA01.09.91, CA01.09.92, CA01.09.93, CA01.09.94, CA01.09.95, CA01.09.96, CA01.09.97, CA01.09.98, CA01.09.99, CA01.10.01, CA01.10.02, CA01.10.03, CA01.10.04, CA01.10.05, CA01.10.06, CA01.10.07, CA01.10.08, CA01.10.09, CA01.10.10, CA01.10.11, CA01.10.12, CA01.10.13, CA01.10.14, CA01.10.15, CA01.10.16, CA01.10.17, CA01.10.18, CA01.10.19, CA01.10.20, CA01.10.21, CA01.10.22, CA01.10.23, CA01.10.24, CA01.10.25, CA01.10.26, CA01.10.27, CA01.10.28, CA01.10.29, CA01.10.30, CA01.10.31, CA01.10.32, CA01.10.33, CA01.10.34, CA01.10.35, CA01.10.36, CA01.10.37, CA01.10.38, CA01.10.39, CA01.10.40, CA01.10.41, CA01.10.42, CA01.10.43, CA01.10.44, CA01.10.45, CA01.10.46, CA01.10.47, CA01.10.48, CA01.10.49, CA01.10.50, CA01.10.51, CA01.10.52, CA01.10.53, CA01.10.54, CA01.10.55, CA01.10.56, CA01.10.57, CA01.10.58, CA01.10.59, CA01.10.60, CA01.10.61, CA01.10.62, CA01.10.63, CA01.10.64, CA01.10.65, CA01.10.66, CA01.10.67, CA01.10.68, CA01.10.69, CA01.10.70, CA01.10.71, CA01.10.72, CA01.10.73, CA01.10.74, CA01.10.75, CA01.10.76, CA01.10.77, CA01.10.78, CA01.10.79, CA01.10.80, CA01.10.81, CA01.10.82, CA01.10.83, CA01.10.84, CA01.10.85, CA01.10.86, CA01.10.87, CA01.10.88, CA01.10.89, CA01.10.90, CA01.10.91, CA01.10.92, CA01.10.93, CA01.10.94, CA01.10.95, CA01.10.96, CA01.10.97, CA01.10.98, CA01.10.99, CA01.11.01, CA01.11.02, CA01.11.03, CA01.11.04, CA01.11.05, CA01.11.06, CA01.11.07, CA01.11.08, CA01.11.09, CA01.11.10, CA01.11.11, CA01.11.12, CA01.11.13, CA01.11.14, CA01.11.15, CA01.11.16, CA01.11.17, CA01.11.18, CA01.11.19, CA01.11.20, CA01.11.21, CA01.11.22, CA01.11.23, CA01.11.24, CA01.11.25, CA01.11.26, CA01.11.27, CA01.11.28, CA01.11.29, CA01.11.30, CA01.11.31, CA01.11.32, CA01.11.33, CA01.11.34, CA01.11.35, CA01.11.36, CA01.11.37, CA01.11.38, CA01.11.39, CA01.11.40, CA01.11.41, CA01.11.42, CA01.11.43, CA01.11.44, CA01.11.45, CA01.11.46, CA01.11.47, CA01.11.48, CA01.11.49, CA01.11.50, CA01.11.51, CA01.11.52, CA01.11.53, CA01.11.54, CA01.11.55, CA01.11.56, CA01.11.57, CA01.11.58, CA01.11.59, CA01.11.60, CA01.11.61, CA01.11.62, CA01.11.63, CA01.11.64, CA01.11.65, CA01.11.66, CA01.11.67, CA01.11.68, CA01.11.69, CA01.11.70, CA01.11.71, CA01.11.72, CA01.11.73, CA01.11.74, CA01.11.75, CA01.11.76, CA01.11.77, CA01.11.78, CA01.11.79, CA01.11.80, CA01.11.81, CA01.11.82, CA01.11.83, CA01.11.84, CA01.11.85, CA01.11.86, CA01.11.87, CA01.11.88, CA01.11.89, CA01.11.90, CA01.11.91, CA01.11.92, CA01.11.93, CA01.11.94, CA01.11.95, CA01.11.96, CA01.11.97, CA01.11.98, CA01.11.99, CA01.12.01, CA01.12.02, CA01.12.03, CA01.12.04, CA01.12.05, CA01.12.06, CA01.12.07, CA01.12.08, CA01.12.09, CA01.12.10, CA01.12.11, CA01.12.12, CA01.12.13, CA01.12.14, CA01.12.15, CA01.12.16, CA01.12.17, CA01.12.18, CA01.12.19, CA01.12.20, CA01.12.21, CA01.12.22, CA01.12.23, CA01.12.24, CA01.12.25, CA01.12.26, CA01.12.27, CA01.12.28, CA01.12.29, CA01.12.30, CA01.12.31, CA01.12.32, CA01.12.33, CA01.12.34, CA01.12.35, CA01.12.36, CA01.12.37, CA01.12.38, CA01.12.39, CA01.12.40, CA01.12.41, CA01.12.42, CA01.12.43, CA01.12.44, CA01.12.45, CA01.12.46, CA01.12.47, CA01.12.48, CA01.12.49, CA01.12.50, CA01.12.51, CA01.12.52, CA01.12.53, CA01.12.54, CA01.12.55, CA01.12.56, CA01.12.57, CA01.12.58, CA01.12.59, CA01.12.60, CA01.12.61, CA01.12.62, CA01.12.63, CA01.12.64, CA01.12.65, CA01.12.66, CA01.12.67, CA01.12.68, CA01.12.69, CA01.12.70, CA01.12.71, CA01.12.72, CA01.12.73, CA01.12.74, CA01.12.75, CA01.12.76, CA01.12.77, CA01.12.78, CA01.12.79, CA01.12.80, CA01.12.81, CA01.12.82, CA01.12.83, CA01.12.84, CA01.12.85, CA01.12.86, CA01.12.87, CA01.12	

CASI - IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO ZAS			
Requisito	Avaliação		Item avaliativo
CASI.02 O cadastro da população deve estar atualizado.* * PARA O ESTABELECIMENTO DESENVOLVIDO POR UM ÚNICO ESTABELECIMENTO, SEM A PARTICIPAÇÃO DE OUTROS, NÃO SE APLICA O CASI.02.01 E O CASI.02.02.	Adequente - Se as respostas das Itens avaliativas deste requisito (CASI.02.01 e CASI.02.02) foram "SIM" ou "Muito ou muito bom". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas das Itens avaliativas deste requisito (CASI.02.01 e CASI.02.02) for "Não".	Requisito Normativo Seg. Suplementar Item 234 (2006) "Art. 2º - (...) é - levantamento cadastrado e mapeamento atualizado da população residente no ZAS, incluindo a identificação das vulnerabilidades sociais". Resolução RBR nº 95/2002 "Art. 6º - (...) as mapas de municípios devem estar atualizados e refletir dados censitários atuais, abrangendo de município, e devendo estar em conformidade com sua constituição local". (...) Art. 8º - A periodicidade mínima do RBRM será a definida em função da DPA, sendo: (I) para o ciclo 2 (três) anos; (II) para o ciclo 3 (cinco) anos; e (III) para o ciclo 7 (sete) anos". (...) Art. 37º - O PACIM deverá ser revisado nas seguintes situações, sem prejuízo de estar sempre atualizado: (...) - quando o setor, o RCE, o RCO, a Unidade ou a Contabilidade e Operacionalidade do PACIM ou a SEB mudar de denominação; (...) - sempre que a estrutura sofrer modificações estruturais, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no nível de incidência, análise de ou de controle; (...) - quando o exercício do PACIM em exercício estiver inoperante, ocioso ou desatualizado e sua necessidade for (...) quando o RCE/RCO solicitar sua necessidade; (...) - quando a missão de trabalho sofrer modificações documentais ou autorizadas pelo RCE/RCE, SEB/SEB e (...) - em outras situações, a critério do RCE/RCE. Parágrafo Único - A revisão do PACIM, a que se refere o caput, implica necessariamente a atualização do cadastro e dos produtos (mapas e do cadastro), assim como a atualização do mapa de municípios."	CASI.02.01 O cadastro da população do ZAS foi realizado ou revisado em data igual ou posterior a data do último levantamento da população no RCE, RCO, RCO ou RCE?
CASI.03 O Cadastro da população do ZAS deve identificar as pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação em áreas.* * PARA O ESTABELECIMENTO DESENVOLVIDO POR UM ÚNICO ESTABELECIMENTO, SEM A PARTICIPAÇÃO DE OUTROS, NÃO SE APLICA O CASI.03.01 E O CASI.03.02.	Adequente - Se as respostas das Itens avaliativas deste requisito (CASI.03.01 e CASI.03.02) foram "SIM" ou "Muito ou muito bom". Não aderente: - Se pelo menos uma das respostas das Itens avaliativas deste requisito (CASI.03.01 e CASI.03.02) for "Não".	Requisito Normativo Seg. Suplementar Item 234 (2006) "Art. 2º - (...) é - levantamento cadastrado e mapeamento atualizado da população residente no ZAS, incluindo a identificação das vulnerabilidades sociais". Caderno Orientações Elaborado pelo RCE/RCE "§ 2.º - população vulnerável (...) é muito importante que se tenha definido o que constitui vulnerabilidade que reside no dano, bem como a identificação das vulnerabilidades sociais, tais como: portadores de necessidades especiais, idosos e crianças, dentre outros". Resolução RBR nº 95/2002 "Art. 6º - (...) as mapas de municípios devem (...) identificar e conter quantidades exatas referentes a área e residências como quantidades da população residente e com identificação das vulnerabilidades sociais, tais como: portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros".	CASI.03.01 O PACIM apresenta a quantidade total de pessoas que podem apresentar dificuldades em um processo de evacuação do ZAS?
			CASI.03.02 O cadastro apresenta a razão pela qual a pessoa ou pessoas podem apresentar dificuldades de deslocamento no processo de evacuação?
			CASI.03.03 Os dados baseados da dificuldade de deslocamento da população do ZAS estão completos na base de dados do Cadastro, com informações para todos os indivíduos identificados?

CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSE			
Requisito	Avaliação	Ref. normativa	Item avaliativa
CA02.01 O impedimento das interferências na mancha de inundação deve abarcar toda a ZAS e ZSE.* NAO SE ENQUADRA O IMPEDIMENTO DAS INTERFERÊNCIAS NA MANCHA DE INUNDACAO DEVE ABRANGER TODA A ZAS E ZSE.*	Adequado: - Se o impedimento das interferências cumpre este requisito (CA02.02.01, CA02.02.02, CA02.02.03 e CA02.02.04) tem "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se não menciona uma das respostas ou não trata uma delas, deve ser requisito (CA02.02.01, CA02.02.02, CA02.02.03 e CA02.02.04) ter "Não".	Resolução ANM nº 16/2022 Art. 6. (...) 6º) Os mapas de inundação devem ser elaborados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 88342, de 20 de junho de 1964, ou norma que a suceda, para a representação da topografia do vale a jusante, devendo identificar e marcar atualizados os dados referentes a (...) residências com a quantidade de pessoas existentes e (...) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de ferro, pontes, metrô, aeroportos, rodovias, canais, entre outras (...).	CA02.01.01 O PDRM contém informações relativas ao cadastramento das interferências na ZAS e ZSE?
CA02.02 O impedimento das interferências na ZAS e ZSE deve estar atualizado.* NAO SE ENQUADRA O IMPEDIMENTO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSE DEVE ESTAR ATUALIZADO.*	Adequado: - Se o impedimento das interferências cumpre este requisito (CA02.02.01 e CA02.02.02) tem "Sim". Não adequado: - Se não menciona uma das respostas ou não trata uma delas, deve ser requisito (CA02.02.01 e CA02.02.02) ter "Não".	Resolução ANM nº 16/2022 Art. 6. (...) 6º) Os mapas de inundação devem ser elaborados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 88342, de 20 de junho de 1964, ou norma que a suceda, para a representação da topografia do vale a jusante, devendo identificar e marcar atualizados os dados referentes a (...) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de ferro, pontes, metrô, aeroportos, rodovias, canais, entre outras (...).	CA02.02.01 O impedimento das interferências na mancha de inundação existentes na ZAS e ZSE foi realizado ou notificado em data igual ou posterior à data do último levantamento da atualização no PDRM, ZOE, SGO ou PDRM?
CA02.03 O impedimento das interferências na ZAS e ZSE deve identificar infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSE.* NAO SE ENQUADRA O IMPEDIMENTO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSE DEVE IDENTIFICAR INFRAESTRUTURAS DE MOBILIDADE EXISTENTES NA ZAS E ZSE.*	Adequado: - Se o impedimento das interferências cumpre este requisito (CA02.03.01) tem "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se não menciona uma das respostas ou não trata uma delas, deve ser requisito (CA02.03.01) ter "Não".	Resolução ANM nº 16/2022 Art. 6. (...) 6º) Os mapas de inundação devem ser elaborados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 88342, de 20 de junho de 1964, ou norma que a suceda, para a representação da topografia do vale a jusante, devendo identificar e marcar atualizados os dados referentes a (...) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de ferro, pontes, metrô, aeroportos, rodovias, canais, entre outras (...).	CA02.03.01 O PDRM contém informações relativas ao cadastramento de infraestruturas de mobilidade existentes na ZAS e ZSE?
CA02.04 O impedimento das interferências na ZAS e ZSE deve identificar equipamentos urbanos existentes na ZAS e ZSE.* NAO SE ENQUADRA O IMPEDIMENTO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZSE DEVE IDENTIFICAR EQUIPAMENTOS URBANOS EXISTENTES NA ZAS E ZSE.*	Adequado: - Se o impedimento das interferências cumpre este requisito (CA02.04.01) tem "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se não menciona uma das respostas ou não trata uma delas, deve ser requisito (CA02.04.01) ter "Não".	Resolução ANM nº 16/2022 Art. 6. (...) 6º) Os mapas de inundação devem ser elaborados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes no Decreto nº 88342, de 20 de junho de 1964, ou norma que a suceda, para a representação da topografia do vale a jusante, devendo identificar e marcar atualizados os dados referentes a (...) infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de ferro, pontes, metrô, aeroportos, rodovias, canais, entre outras (...).	CA02.04.01 O PDRM contém informações relativas ao cadastramento de infraestruturas de equipamentos urbanos (reservas, hospitais, praças, academias, de energia, centros de treinamento, de água, etc) na ZAS e ZSE?

CA02. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NA ZAS E ZIS				Item normativo	Item avaliativo
Requisito	Avaliação				
CA02.05. O empreendimento deve identificar os equipamentos com potencial de contaminação existentes na ZAS e ZIS. Até 2014, o empreendimento deve identificar os equipamentos com potencial de contaminação existentes na ZAS e ZIS.	Adequante: - Se a resposta ao item avaliativo desse requisito (CA02.05.01) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo desse requisito (CA02.05.01) for "Não".	Resolução ANM nº 38/2002 Art. 5.º, § 2.º O mapa de inundação deve ser elaborado com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes na Portaria nº 883-2, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da hidrografia da várzea a jusante, observando identificar e manter atualizados os dados referentes à (3.4) V (inundação com potencial de contaminação totalizada, mas não se limitando a pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados);	CA02.05.01. O PADI contém informações relativas ao levantamento de equipamentos com potencial de contaminação (pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados) existentes na ZAS e ZIS?		
CA02.06. O empreendimento deve identificar os impactos culturais relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZIS. Até 2014, o empreendimento deve identificar os impactos culturais relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZIS.	Adequante: - Se a resposta ao item avaliativo desse requisito (CA02.06.01) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo desse requisito (CA02.06.01) for "Não".	Resolução ANM nº 38/2002 Art. 5.º, § 2.º O mapa de inundação deve ser elaborado com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes na Portaria nº 883-2, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da hidrografia da várzea a jusante, observando identificar e manter atualizados os dados referentes à (3.4) V (inundação com potencial de contaminação totalizada, mas não se limitando a pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados);	CA02.06.01. O PADI contém informações relativas ao levantamento de impactos culturais relevantes ao patrimônio cultural existentes na ZAS e ZIS?		
CA02.07. O PADI deve identificar os efeitos arqueológicos e paleontológicos existentes na ZAS e ZIS. Até 2014, o empreendimento deve identificar os efeitos arqueológicos e paleontológicos existentes na ZAS e ZIS.	Adequante: - Se a resposta ao item avaliativo desse requisito (CA02.07.01) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo desse requisito (CA02.07.01) for "Não".	Resolução ANM nº 38/2002 Art. 5.º, § 2.º O mapa de inundação deve ser elaborado com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes na Portaria nº 883-2, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da hidrografia da várzea a jusante, observando identificar e manter atualizados os dados referentes à (3.4) V (inundação com potencial de contaminação totalizada, mas não se limitando a pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados);	CA02.07.01. O PADI contém informações relativas ao levantamento de efeitos arqueológicos e paleontológicos existentes na ZAS e ZIS?		
CA02.08. O PADI deve identificar as unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevantes ou áreas protegidas em legislação específica existentes na ZAS e ZIS. Até 2014, o empreendimento deve identificar as unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevantes ou áreas protegidas em legislação específica existentes na ZAS e ZIS.	Adequante: - Se a resposta ao item avaliativo desse requisito (CA02.08.01) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo desse requisito (CA02.08.01) for "Não".	Resolução ANM nº 38/2002 Art. 5.º, § 2.º O mapa de inundação deve ser elaborado com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes na Portaria nº 883-2, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da hidrografia da várzea a jusante, observando identificar e manter atualizados os dados referentes à (3.4) V (inundação com potencial de contaminação totalizada, mas não se limitando a pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados);	CA02.08.01. O PADI 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 ZIS?		
CA02.09. O PADI deve identificar a existência de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZIS. Até 2014, o empreendimento deve identificar a existência de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZIS.	Adequante: - Se a resposta ao item avaliativo desse requisito (CA02.09.01) for "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: - Se a resposta do item avaliativo desse requisito (CA02.09.01) for "Não".	Resolução ANM nº 38/2002 Art. 5.º, § 2.º O mapa de inundação deve ser elaborado com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as instruções reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes na Portaria nº 883-2, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da hidrografia da várzea a jusante, observando identificar e manter atualizados os dados referentes à (3.4) V (inundação com potencial de contaminação totalizada, mas não se limitando a pontos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/codificados);	CA02.09.01. O PADI contém informações relativas ao levantamento de comunidades indígenas tradicionais e/ou quilombolas existentes na ZAS e ZIS?		

CAD.3. ELEMENTOS PROIBIDOS NA ZAS			
Requisito	Avaliação	Item normativo	Item evolutivo
CAD.3.01 A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.	Adesente - Se os requisitos não foram avaliados deste requisito (CAD.3.01.01 e CAD.3.01.02) tem-se "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente - Se os requisitos não foram avaliados deste requisito (CAD.3.01.01 e CAD.3.01.02) tem-se "Não".	Resolução ANM nº 9/2002 Zar 8. (Lig.) Os muros de mineração devem ser executados com betão integralmente armado em toda a extensão, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas do Contrato de obra, constantes no Decreto nº 89.876 de 28 de Junho de 1974, ou norma que o substitui, para a regulamentação técnica da construção, devendo de 40% a 60% manter atenuadas as áreas referentes à (1) esplanadas sem o quantitativo de população existente e (2) identificação de vulnerabilidades locais, tais como portadores de necessidades especiais (baixos alçados dentro outros L.T.).	CAD.3.01.01 Entre as instalações identificadas na ZAS, há instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação?
CAD.3.02 A ZAS não deve possuir barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração.	Adesente - Se os requisitos não foram avaliados deste requisito (CAD.3.02.01 e CAD.3.02.02) tem-se "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente - Se os requisitos não foram avaliados deste requisito (CAD.3.02.01 e CAD.3.02.02) tem-se "Não".	Resolução ANM nº 15/2002 Zar 15F. Exatidão dos empreendimentos responsáveis por quaisquer barragens de mineração construídas, mantidas e operadas na ZAS. () Barragens de mineração ou estruturas vinculadas ao processo operacional de mineração pertencentes aos empreendedores locais, situadas imediatamente a jusante da barragem de mineração cuja existência possa comprometer a segurança das barragens situadas a montante, conforme definido pelo projeto.	CAD.3.02.01 Entre as instalações identificadas na ZAS, há barragens ou estruturas vinculadas ao processo operacional da mineração?
CAD.3.03 A ZAS não deve possuir instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde ou recreação.	Adesente - Se os requisitos não foram avaliados deste requisito (CAD.3.03.01 e CAD.3.03.02) tem-se "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente - Se o requisito não foi avaliado deste requisito (CAD.3.03.01 e CAD.3.03.02) tem-se "Não".	Resolução ANM nº 9/2002 Zar 8B. Exatidão dos empreendimentos responsáveis por quaisquer barragens de mineração construídas, mantidas e operadas na ZAS. () Qualquer instalação, obra ou serviço que mantenha, utilize ou amplie fontes radiodifusoras.	CAD.3.03.01 Entre as instalações identificadas na ZAS, há instalações para o serviço que mantenha, utilize ou amplie fontes radiodifusoras?

Quadro 7. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos exercícios expositivos



Quadro 8. Dimensões, aspectos e requisitos analisados nos exercícios do fluxograma de notificações

T102. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação da requisição	Ref. Normativa	Item avaliativo
T102.01. Realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM com colaboradores do empreendimento.	Adesante - Se o envio de respostas aos itens avaliativos deste requisito (T102.01.01 e T102.01.02) foram "Sim" Não aderente - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (T102.01.01 e T102.01.02) for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022. Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM II – 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 a semelhança orientativa, no termo previsto nos artigos 4) e 45 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa controlada para redator e ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo (...). II – Exercícios de fuga de notificações internas ocorridas conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	T102.01.01. Há ou não realização de pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM no semestre de análise? T102.01.02. O exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM contou com a participação de trabalhadores do empreendimento?
T102.02. Cumprimento da periodicidade de realização de exercícios internos do fluxograma de notificações do PAEBM.	Adesante - Se a resposta ao item avaliativo T102.02.01 deste requisito for "Sim" Não aderente - Se a resposta ao item avaliativo T102.02.01 deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022. Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM II – 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 a semelhança orientativa, no termo previsto nos artigos 4) e 45 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa controlada para redator e ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo (...). II – Exercícios de fuga de notificações internas ocorridas conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	T102.02.01. Há ou não realizado pelo menos um exercício interno do fluxograma de notificações do PAEBM no semestre atual do Ciclo ACO-PAEBM vigente?

T102. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação da requisição	Ref. Normativa	Item avaliativo
T102.03. Registro de notificação das atividades internas do fluxograma de notificações do PAEBM.	Adesante - Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (T102.03.01 e T102.03.02) foram "Sim" Não aderente - Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (T102.03.01 e T102.03.02) for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022. Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PAEBM II – 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 a semelhança orientativa, no termo previsto nos artigos 4) e 45 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa controlada para redator e ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo (...). II – Exercícios de fuga de notificações internas ocorridas conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM.	T102.03.01. O PAEBM da estrutura contém registros dos treinamentos do PAEBM? Nos casos de não conformidade verificada, a avaliação do conteúdo interno do PAEBM (T102.01, T102.02, T102.03, T102.04, T102.05, T102.06, T102.07, T102.08, T102.09, T102.10, T102.11, T102.12, T102.13, T102.14, T102.15, T102.16, T102.17, T102.18, T102.19, T102.20, T102.21, T102.22, T102.23, T102.24, T102.25, T102.26, T102.27, T102.28, T102.29, T102.30, T102.31, T102.32, T102.33, T102.34, T102.35, T102.36, T102.37, T102.38, T102.39, T102.40, T102.41, T102.42, T102.43, T102.44, T102.45, T102.46, T102.47, T102.48, T102.49, T102.50, T102.51, T102.52, T102.53, T102.54, T102.55, T102.56, T102.57, T102.58, T102.59, T102.60, T102.61, T102.62, T102.63, T102.64, T102.65, T102.66, T102.67, T102.68, T102.69, T102.70, T102.71, T102.72, T102.73, T102.74, T102.75, T102.76, T102.77, T102.78, T102.79, T102.80, T102.81, T102.82, T102.83, T102.84, T102.85, T102.86, T102.87, T102.88, T102.89, T102.90, T102.91, T102.92, T102.93, T102.94, T102.95, T102.96, T102.97, T102.98, T102.99, T102.100, T102.101, T102.102, T102.103, T102.104, T102.105, T102.106, T102.107, T102.108, T102.109, T102.110, T102.111, T102.112, T102.113, T102.114, T102.115, T102.116, T102.117, T102.118, T102.119, T102.120, T102.121, T102.122, T102.123, T102.124, T102.125, T102.126, T102.127, T102.128, T102.129, T102.130, T102.131, T102.132, T102.133, T102.134, T102.135, T102.136, T102.137, T102.138, T102.139, T102.140, T102.141, T102.142, T102.143, T102.144, T102.145, T102.146, T102.147, T102.148, T102.149, T102.150, T102.151, T102.152, T102.153, T102.154, T102.155, T102.156, T102.157, T102.158, T102.159, T102.160, T102.161, T102.162, T102.163, T102.164, T102.165, T102.166, T102.167, T102.168, T102.169, T102.170, T102.171, T102.172, T102.173, T102.174, T102.175, T102.176, T102.177, T102.178, T102.179, T102.180, T102.181, T102.182, T102.183, T102.184, T102.185, T102.186, T102.187, T102.188, T102.189, T102.190, T102.191, T102.192, T102.193, T102.194, T102.195, T102.196, T102.197, T102.198, T102.199, T102.200, T102.201, T102.202, T102.203, T102.204, T102.205, T102.206, T102.207, T102.208, T102.209, T102.210, T102.211, T102.212, T102.213, T102.214, T102.215, T102.216, T102.217, T102.218, T102.219, T102.220, T102.221, T102.222, T102.223, T102.224, T102.225, T102.226, T102.227, T102.228, T102.229, T102.230, T102.231, T102.232, T102.233, T102.234, T102.235, T102.236, T102.237, T102.238, T102.239, T102.240, T102.241, T102.242, T102.243, T102.244, T102.245, T102.246, T102.247, T102.248, T102.249, T102.250, T102.251, T102.252, T102.253, T102.254, T102.255, T102.256, T102.257, T102.258, T102.259, T102.260, T102.261, T102.262, T102.263, T102.264, T102.265, T102.266, T102.267, T102.268, T102.269, T102.270, T102.271, T102.272, T102.273, T102.274, T102.275, T102.276, T102.277, T102.278, T102.279, T102.280, T102.281, T102.282, T102.283, T102.284, T102.285, T102.286, T102.287, T102.288, T102.289, T102.290, T102.291, T102.292, T102.293, T102.294, T102.295, T102.296, T102.297, T102.298, T102.299, T102.300, T102.301, T102.302, T102.303, T102.304, T102.305, T102.306, T102.307, T102.308, T102.309, T102.310, T102.311, T102.312, T102.313, T102.314, T102.315, T102.316, T102.317, T102.318, T102.319, T102.320, T102.321, T102.322, T102.323, T102.324, T102.325, T102.326, T102.327, T102.328, T102.329, T102.330, T102.331, T102.332, T102.333, T102.334, T102.335, T102.336, T102.337, T102.338, T102.339, T102.340, T102.341, T102.342, T102.343, T102.344, T102.345, T102.346, T102.347, T102.348, T102.349, T102.350, T102.351, T102.352, T102.353, T102.354, T102.355, T102.356, T102.357, T102.358, T102.359, T102.360, T102.361, T102.362, T102.363, T102.364, T102.365, T102.366, T102.367, T102.368, T102.369, T102.370, T102.371, T102.372, T102.373, T102.374, T102.375, T102.376, T102.377, T102.378, T102.379, T102.380, T102.381, T102.382, T102.383, T102.384, T102.385, T102.386, T102.387, T102.388, T102.389, T102.390, T102.391, T102.392, T102.393, T102.394, T102.395, T102.396, T102.397, T102.398, T102.399, T102.400, T102.401, T102.402, T102.403, T102.404, T102.405, T102.406, T102.407, T102.408, T102.409, T102.410, T102.411, T102.412, T102.413, T102.414, T102.415, T102.416, T102.417, T102.418, T102.419, T102.420, T102.421, T102.422, T102.423, T102.424, T102.425, T102.426, T102.427, T102.428, T102.429, T102.430, T102.431, T102.432, T102.433, T102.434, T102.435, T102.436, T102.437, T102.438, T102.439, T102.440, T102.441, T102.442, T102.443, T102.444, T102.445, T102.446, T102.447, T102.448, T102.449, T102.450, T102.451, T102.452, T102.453, T102.454, T102.455, T102.456, T102.457, T102.458, T102.459, T102.460, T102.461, T102.462, T102.463, T102.464, T102.465, T102.466, T102.467, T102.468, T102.469, T102.470, T102.471, T102.472, T102.473, T102.474, T102.475, T102.476, T102.477, T102.478, T102.479, T102.480, T102.481, T102.482, T102.483, T102.484, T102.485, T102.486, T102.487, T102.488, T102.489, T102.490, T102.491, T102.492, T102.493, T102.494, T102.495, T102.496, T102.497, T102.498, T102.499, T102.500, T102.501, T102.502, T102.503, T102.504, T102.505, T102.506, T102.507, T102.508, T102.509, T102.510, T102.511, T102.512, T102.513, T102.514, T102.515, T102.516, T102.517, T102.518, T102.519, T102.520, T102.521, T102.522, T102.523, T102.524, T102.525, T102.526, T102.527, T102.528, T102.529, T102.530, T102.531, T102.532, T102.533, T102.534, T102.535, T102.536, T102.537, T102.538, T102.539, T102.540, T102.541, T102.542, T102.543, T102.544, T102.545, T102.546, T102.547, T102.548, T102.549, T102.550, T102.551, T102.552, T102.553, T102.554, T102.555, T102.556, T102.557, T102.558, T102.559, T102.560, T102.561, T102.562, T102.563, T102.564, T102.565, T102.566, T102.567, T102.568, T102.569, T102.570, T102.571, T102.572, T102.573, T102.574, T102.575, T102.576, T102.577, T102.578, T102.579, T102.580, T102.581, T102.582, T102.583, T102.584, T102.585, T102.586, T102.587, T102.588, T102.589, T102.590, T102.591, T102.592, T102.593, T102.594, T102.595, T102.596, T102.597, T102.598, T102.599, T102.600, T102.601, T102.602, T102.603, T102.604, T102.605, T102.606, T102.607, T102.608, T102.609, T102.610, T102.611, T102.612, T102.613, T102.614, T102.615, T102.616, T102.617, T102.618, T102.619, T102.620, T102.621, T102.622, T102.623, T102.624, T102.625, T102.626, T102.627, T102.628, T102.629, T102.630, T102.631, T102.632, T102.633, T102.634, T102.635, T102.636, T102.637, T102.638, T102.639, T102.640, T102.641, T102.642, T102.643, T102.644, T102.645, T102.646, T102.647, T102.648, T102.649, T102.650, T102.651, T102.652, T102.653, T102.654, T102.655, T102.656, T102.657, T102.658, T102.659, T102.660, T102.661, T102.662, T102.663, T102.664, T102.665, T102.666, T102.667, T102.668, T102.669, T102.670, T102.671, T102.672, T102.673, T102.674, T102.675, T102.676, T102.677, T102.678, T102.679, T102.680, T102.681, T102.682, T102.683, T102.684, T102.685, T102.686, T102.687, T102.688, T102.689, T102.690, T102.691, T102.692, T102.693, T102.694, T102.695, T102.696, T102.697, T102.698, T102.699, T102.700, T102.701, T102.702, T102.703, T102.704, T102.705, T102.706, T102.707, T102.708, T102.709, T102.710, T102.711, T102.712, T102.713, T102.714, T102.715, T102.716, T102.717, T102.718, T102.719, T102.720, T102.721, T102.722, T102.723, T102.724, T102.725, T102.726, T102.727, T102.728, T102.729, T102.730, T102.731, T102.732, T102.733, T102.734, T102.735, T102.736, T102.737, T102.738, T102.739, T102.740, T102.741, T102.742, T102.743, T102.744, T102.745, T102.746, T102.747, T102.748, T102.749, T102.750, T102.751, T102.752, T102.753, T102.754, T102.755, T102.756, T102.757, T102.758, T102.759, T102.760, T102.761, T102.762, T102.763, T102.764, T102.765, T102.766, T102.767, T102.768, T102.769, T102.770, T102.771, T102.772, T102.773, T102.774, T102.775, T102.776, T102.777, T102.778, T102.779, T102.780, T102.781, T102.782, T102.783, T102.784, T102.785, T102.786, T102.787, T102.788, T102.789, T102.790, T102.791, T102.792, T102.793, T102.794, T102.795, T102.796, T102.797, T102.798, T102.799, T102.800, T102.801, T102.802, T102.803, T102.804, T102.805, T102.806, T102.807, T102.808, T102.809, T102.810, T102.811, T102.812, T102.813, T102.814, T102.815, T102.816, T102.817, T102.818, T102.819, T102.820, T102.821, T102.822, T102.823, T102.824, T102.825, T102.826, T102.827, T102.828, T102.829, T102.830, T102.831, T102.832, T102.833, T102.834, T102.835, T102.836, T102.837, T102.838, T102.839, T102.840, T102.841, T102.842, T102.843, T102.844, T102.845, T102.846, T102.847, T102.848, T102.849, T102.850, T102.851, T102.852, T102.853, T102.854, T102.855, T102.856, T102.857, T102.858, T102.859, T102.860, T102.861, T102.862, T102.863, T102.864, T102.865, T102.866, T102.867, T102.868, T102.869, T102.870, T102.871, T102.872, T102.873, T102.874, T102.875, T102.876, T102.877, T102.878, T102.879, T102.880, T102.881, T102.882, T102.883, T102.884, T102.885, T102.886, T102.887, T102.888, T102.889, T102.890, T102.891, T102.892, T102.893, T102.894, T102.895, T102.896, T102.897, T102.898, T102.899, T102.900, T102.901, T102.902, T102.903, T102.904, T102.905, T102.906, T102.907, T102.908, T102.909, T102.910, T102.911, T102.912, T102.913, T102.914, T102.915, T102.916, T102.917, T102.918, T102.919, T102.920, T102.921, T102.922, T102.923, T102.924, T102.925, T102.926, T102.927, T102.928, T102.929, T102.930, T102.931, T102.932, T102.933, T102.934, T102.935, T102.936, T102.937, T102.938, T102.939, T102.940, T102.941, T102.942, T102.943, T102.944, T102.945, T102.946, T102.947, T102.948, T102.949, T102.950, T102.951, T102.952, T102.953, T102.954, T102.955, T102.956, T102.957, T102.958, T102.959, T102.960, T102.961, T102.962, T102.963, T102.964, T102.965, T102.966, T102.967, T102.968, T102.969, T102.970, T102.971, T102.972, T102.973, T102.974, T102.975, T102.976, T102.977, T102.978, T102.979, T102.980, T102.981, T102.982, T102.983, T102.984, T102.985, T102.986, T102.987, T102.988, T102.989, T102.990, T102.991, T102.992, T102.993, T102.994, T102.995, T102.996, T102.997, T102.998, T102.999, T103.000, T103.001, T103.002, T103.003, T103.004, T103.005, T103.006, T103.007, T103.008, T103.009, T103.010, T103.011, T103.012, T103.013, T103.014, T103.015, T103.016, T103.017, T103.018, T103.019, T103.020, T103.021, T103.022, T103.023, T103.024, T103.025, T103.026, T103.027, T103.028, T103.029, T103.030, T103.031, T103.032, T103.033, T103.034, T103.035, T103.036, T103.037, T103.038, T103.039, T103.040, T103.041, T103.042, T103.043, T103.044, T103.045, T103.046, T103.047, T103.048, T103.049, T103.050, T103.051, T103.052, T103.053, T103.054, T103.055, T103.056, T103.057, T103.058, T103.059, T103.060, T103.061, T103.062, T103.063, T103.064, T103.065, T103.066, T103.067, T103.068, T103.069, T103.070, T103.071, T103.072, T103.073, T103.074, T103.075, T103.076, T103.077, T103.078, T103.079, T103.080, T103.081, T103.082, T103.083, T103.084, T103.085, T103.086, T103.087, T103.088, T103.089, T103.090, T103.091, T103.092, T103.093, T103.094, T103.095, T103.096, T103.097, T103.098, T103.099, T103.100, T103.101, T103.102, T103.103, T103.104, T103.105, T103.106, T103.107, T103.108, T103.109, T103.110, T103.111, T103.112, T103.113, T103.114, T103.115, T103.116, T103.117, T103.118, T103.119, T103.120, T103.121, T103.122, T103.123, T103.124, T103.125, T103.126, T103.127, T103.128, T103.129, T103.130, T103.131, T103.132, T103.133, T103.134, T103.135, T103.136, T103.137, T103.138, T103.139, T103.140, T103.141, T103.142, T103.143, T103.144, T103.145, T103.146, T103.147, T103.148, T1

T102. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS EXERCÍCIOS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. Normativa	Item avaliativo
T102.05. Os procedimentos de notificação interna descritos pelo PAISM foram testados durante o exercício do Fluxograma de notificação?	Adesente - Se a resposta for "Sim" (T102.05.01 e T102.05.02) deste requisito tem "Sim". Não aderente - Se pelo menos uma das respostas do item avaliativo (T102.05.01 e T102.05.02) deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 35/2022. Art. 33. Cabe ao empreendedor, da barragem de mineração, em relação ao PAISM II - 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 a semestral e bianuais, no termo previsto nos artigos 42 e 43 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em conformidade com o inciso II do art. 33 desta Resolução, com participação da equipe técnica contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser adaptados para: I - procedimentos pelo empreendedor, compreendendo: (...) II - Exercícios de fuga de notificações internas, exercidas com zólios para empreendidos com a obrigação de manter os procedimentos de notificação interna previstos no PAISM.	T102.05.01. O PAISM IIa 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 PLAN (SCM01.01.01) T102.05.02. Foram testados os procedimentos de notificação (treino) descritos pelo PAISM?

Quadro B. Dimensões, aspectos e requisitos analisados no simulado interno hipotético.

T103. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS HIPOTÉTICOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. Normativa	Item avaliativo
T103.01. Realização de simulado hipotético de emergência com colaboradores do empreendimento.	Adesente - Se a resposta ao item avaliativo T103.01.01 for "Sim" (não há "Não" encontrado) este requisito tem "Sim". Não aderente - Se a resposta ao item avaliativo T103.01.01 deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 35/2022. Art. 33. Cabe ao empreendedor, da barragem de mineração, em relação ao PAISM II - 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 a semestral e bianuais, no termo previsto nos artigos 42 e 43 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada 6 (seis) meses, em conformidade com o inciso II do art. 33 desta Resolução, com participação da equipe técnica contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser adaptados para: I - procedimentos pelo empreendedor, compreendendo: (...) II - Exercícios de fuga de notificações internas, exercidas com zólios para empreendidos com a obrigação de manter os procedimentos de notificação interna previstos no PAISM.	T103.01.01. O simulado hipotético do PAISM contou com a participação dos trabalhadores do empreendimento?
T103.02. A periodicidade de realização do simulado de emergência hipotético interno é anual e deve ocorrer em ambiente diferente da realização do simulado de emergência prática interna.	Adesente - Se as respostas dos itens avaliativos deste requisito (T103.02.01 e T103.02.02) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente - Se pelo menos uma das respostas do item avaliativo (T103.02.01 e T103.02.02) deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 35/2022. Art. 33. Cabe ao empreendedor, da barragem de mineração, em relação ao PAISM II - 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 a semestral e bianuais, no termo previsto nos artigos 42 e 43 desta Resolução.	T103.02.01. O empreendedor realiza o simulado hipotético com periodicidade no empreendimento em algum momento durante o Ciclo ACO-PAISM vigente?

TÍTULOS REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS			
Requisito		Item a avaliar	
TÍTULO 01: Realização de simulado <i>prático</i> de emergência com colaboradores da empresa/empresa.	Avaliação do requisito Assento: - Se a resposta do simulado sobre TÍTULO 01 deste requisito for "Sim". Não assente: - Se a resposta ao item avaliativo TÍTULO 01 deste requisito for "Não".	Ref. normativa Resolução ANM nº 33/2022 Art. 39: Cabe ao empregador o treinamento de emergência, em relação ao TATMU II - em noventa (90) minutos internos no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das simulações (...) Art. 45: A ACD deve ser realizada com observância das seguintes prescrições: IV - realizar treinamentos internos de simulação, obrigatoriamente previstos nos artigos 37 e 48 desta Resolução. Art. 47: Os treinamentos internos a serem realizados pela empresa/empresa, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso II do art. 39 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACD e em que a ACD deverá ser acompanhada e aprovada pelo responsável pela operação (LTI - Gerente de Simulação Interna) e o hipotético (LTI - Gerente de Simulação Externa) de campo simulando uma situação de emergência envolvendo o alvará e mobilização das centrais de operação internas de	TÍTULO 01.01: O simulado prático do TATMU contou com a participação de colaboradores da empresa/empresa?

T104. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
		emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação interna.	
T104.02. A periodicidade da realização do simulado de emergência prático interno é anual e deve ocorrer em somente uma data da realização do simulado de emergência hipotético interno.	Adesente - Se os requisitos dos itens avaliativos deste requisito (T104.02.01 e T104.02.02) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente - Se pelo menos um dos requisitos do item avaliativo (T104.02.01 ou T104.02.02) deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 9/2002 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PABM II - 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 semântico orientativo, no termo previsto nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendimento, no máximo a cada 6 (seis) meses, em conformância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir o ACO, devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) II - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático, compreendendo exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a evacuação e mobilização dos centros de operação internos de emergência, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação interna.	T104.02.01. O empreendedor realiza simulado prático com colaboradores do empreendimento em algum momento durante o ciclo ACO-PABM vigente? T104.02.02. O semestre de realização do simulado prático foi aderente ao semestre de realização do simulado interno hipotético?

T104. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS APLICADOS AOS SIMULADOS INTERNOS PRÁTICOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
T104.03. Registros da realização do simulado de emergência prático, com colaboradores do empreendimento.	Adesente - Se ambos os requisitos dos itens avaliativos deste requisito (T104.03.01 e T104.03.02) forem "Sim". Não aderente - Se pelo menos um dos requisitos dos itens avaliativos deste requisito (T104.03.01 e T104.03.02) for "Não".	Resolução ANM nº 9/2002 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PABM II - 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 semântico orientativo, no termo previsto nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendimento, no máximo a cada 6 (seis) meses, em conformância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir o ACO, devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) II - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático, compreendendo exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a evacuação e mobilização dos centros de operação internos de emergência, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação interna.	T104.03.01. O PABM II estrutura contém registros dos treinamentos do PABM II? T104.03.02. O termo identificados registros de realização do simulado de emergência prático interno, tais quais (mas não se limitando a) lista de presença, fotografias, vídeos ou gravações etc?
T104.04. Participação da equipe externa contratada na realização do simulado de emergência prático com colaboradores do empreendimento.	Adesente - Se o requisito do item avaliativo T104.04.01 deste requisito for "Sim". Não aderente - Se o requisito do item avaliativo T104.04.01 deste requisito for "Não".	Resolução ANM nº 9/2002 Art. 38. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PABM II - 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 semântico orientativo, no termo previsto nos artigos 47 e 48 desta Resolução. Art. 47. Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendimento, no máximo a cada 6 (seis) meses, em conformância com o inciso II do art. 38 desta Resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir o ACO, devem ser acompanhados e aprovados pelo empreendedor, compreendendo: (...) II - Exercícios simulados internos: a) Hipotético (...) e b) Prático, compreendendo exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a evacuação e mobilização dos centros de operação internos de emergência, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação interna.	T104.04.01. O simulado de emergência prático para os empregados de mineração e terceiros foram ministrados e/ou acompanhados por equipe externa contratada pelo empreendimento?

Quadros metodológicos dos testes das funcionalidades dos recursos do PAEBM

Quadro II. 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 do Sistema de Alerta de Emergência da ZAS.* * Para a obtenção de informação que permita determinar se o sistema de alerta de emergência da ZAS está em funcionamento, deve-se consultar o plano de emergência da ZAS.	Adequado: - Se os requisitos dos itens avaliativos deste requisito (SA01.01.01 e SA01.01.02) forem "sim" ou "não se aplica". Não adequado: - Se pelo menos um dos requisitos dos itens avaliativos deste requisito (SA01.01.01 e SA01.01.02) for "não".	Ref. normativa: Portaria Nacional Seg. Barragem (n.º 11.304/2010) "Art. 12. O PAC, estabelecido de acordo com a serem solicitadas pelo empreendedor da barragem em caso de situações de emergência, bem como identificar os agentes e serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos: XI - previsão de instalação do sistema sonoro ou de outra solução tecnológica de maior eficiência em situação de alerta de emergência, com duração mínima pelo menos igual à instalação"; Resolução ANEEL nº 181/2012 "Art. 58. Para os casos de emergência de mineração com DPA alta ou DPA média, quando o nível de população a jusante atingir 10 (dez) pontos no quadro da Bona Adicional Associada, constante do Anexo VI, o empreendedor, em conformidade com o PAE, deverá tomar as seguintes ações tecnológicas de maior eficiência, com duração mínima, conforme o item 5.3, do "Plano de Emergência para Acidentes de Mineração da Bacia do Carajás" Municipal para Bacia do Carajás, no âmbito da Portaria nº 181, de 28 de outubro de 2016, do Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, no documento legal que define a suscetibilidade, no caso de ocorrência de emergência de mineração, e quando o nível de população a jusante atingir ponto 5 (muito) ou 6 (muito) alta, instalar sistema	SA01.01.01 O PAEBM menciona a existência do Sistema de Alerta de Emergência da ZAS? O PAEBM menciona a existência do Sistema de Alerta de Emergência da ZAS? O PAEBM menciona a existência do Sistema de Alerta de Emergência da ZAS?

SA01 ENQUADRAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA					
Requisito		Avaliação do requisito		Ref. normativa	Item avaliativo
				serão as outras soluções tecnológicas de maior eficiência no âmbito do sistema, preferencialmente fora do âmbito da inundação de inundação e alertas de pessoas potencialmente afetadas. (...) Art. 45. Quando a emergência for alta, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações nos autômatas práticos, o empreendedor é obrigado a ativar a possibilidade potencialmente afetada na ZAS da forma rápida e eficaz, incorporando aos equipamentos, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAEBM, assim como se aplicar com o Sistema CIVIL e Informar o ANEEL.	SA01.01.02 O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?
</					

SA01 ENQUADRAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
			SA01.02.02. O Sistema de Alerta contempla a instalação de sirenes na ZAS?
SA01.03. O Sistema de Alerta deve contar com, no mínimo, dois meios de alerta da população da ZAS.* * Para a implementação do Sistema de Alerta, o responsável pelo projeto deve apresentar um plano de comunicação e divulgação da informação de emergência à população da ZAS, incluindo a identificação dos meios de alerta e a forma de ativação dos mesmos.	Aderente: • Se o requerido dos itens avaliativos deste requisito (SA01.03.01 e SA01.03.02) forem "Sim". Não aderente: • Se pelo menos um dos requisitos deste item (SA01.03.01 e SA01.03.02) forem "Não".	Resolução ANM nº 08/2002 Art. 42, I, § 2º A forma rápida e eficaz de alertar a população, compreendida, mas não se limita, ao adiantamento de sirenes nas áreas afetadas pelo inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de inundação.	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? SA01.03.02. 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.* * Para a barragem de inundação, que tenha o comprimento superior a 500m, deve ser instalada uma sirene em cada extremidade da mancha de inundação, fora da mancha de inundação.	Aderente: • Se os requisitos dos itens avaliativos deste requisito (SA01.04.01, SA01.04.02, SA01.04.03 e SA01.04.04) forem "Sim". Não aderente: • Se pelo menos um dos requisitos deste item (SA01.04.01, SA01.04.02, SA01.04.03 e SA01.04.04) forem "Não".	Resolução ANM nº 08/2002 Art. 42, I, § 2º A forma rápida e eficaz de alertar a população, compreendida, mas não se limita, ao adiantamento de sirenes nas áreas afetadas pelo inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de inundação.	SA01.04.01. As sirenes instaladas dentro da mancha de inundação? SA01.04.02. As sirenes instaladas dentro da mancha de inundação?

SA02 INTEGRAÇÃO AO SISTEMA DE MONITORAMENTO			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
	• Se pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SA02.01.01, SA02.01.02, SA02.01.03 e SA02.01.04) forem "Sim".	Inundação e outros mecanismos de alerta da ZAS, instalados em lugar seguro (ZAS).	SA02.01.03. As sirenes estão instaladas nos locais indicados pelo PABM?
		• Se não for o caso, em que o mancha de inundação seja imediatamente atingida em outros casos excepcionais em sua zona de influência, a instalação dos sistemas fora da mancha de inundação, não poderá ser instalada dentro da mancha de inundação, desde que devidamente justificada pelo projeto de PABM.	SA02.01.04. As sirenes estão instaladas nos locais indicados pelo PABM?
SA02.01. A estrutura deve contar com Sistema de Monitoramento de segurança.	Aderente: • Se a resposta do item avaliativo deste requisito (SA02.01.01) for "Sim". Não aderente: • Se a resposta do item avaliativo deste requisito (SA02.01.01) for "Não".	Resolução ANM nº 08/2002 Art. 42, I, § 2º A forma rápida e eficaz de alertar a população, compreendida, mas não se limita, ao adiantamento de sirenes nas áreas afetadas pelo inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de inundação.	
SA02.02. O Sistema de Monitoramento deve contar com automação da instrumentação.* * Para a barragem de inundação, o responsável pelo projeto deve apresentar um plano de comunicação e divulgação da informação de emergência à população da ZAS, incluindo a identificação dos meios de alerta e a forma de ativação dos mesmos.	Aderente: • Se a resposta do item avaliativo deste requisito (SA02.02.01) for "Sim". Não aderente: • Se a resposta do item avaliativo deste requisito (SA02.02.01) for "Não".	Resolução ANM nº 08/2002 Art. 42, I, § 2º A forma rápida e eficaz de alertar a população, compreendida, mas não se limita, ao adiantamento de sirenes nas áreas afetadas pelo inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de inundação.	SA02.02.01. O sistema de monitoramento da barragem conta com instrumentação automatizada?
SA02.03. O Sistema de Monitoramento deve ser equipado com sonda de monitoramento 24h por dia, com capacidade de armazenamento de 90 dias.* * Para a barragem de inundação, o responsável pelo projeto deve apresentar um plano de comunicação e divulgação da informação de emergência à população da ZAS, incluindo a identificação dos meios de alerta e a forma de ativação dos mesmos.	Aderente: • Se a resposta dos itens avaliativos deste requisito (SA02.03.01 e SA02.03.02) forem "Sim". Não aderente: • Se pelo menos um dos requisitos dos itens avaliativos (SA02.03.01 e SA02.03.02) for "Não".	Resolução ANM nº 08/2002 Art. 42, I, § 2º A forma rápida e eficaz de alertar a população, compreendida, mas não se limita, ao adiantamento de sirenes nas áreas afetadas pelo inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de inundação.	SA02.03.01. O sistema de monitoramento da barragem conta com sonda de monitoramento 24h por dia e sonda de armazenamento de 90 dias?

SA03. COMUNICAÇÃO E ALERTA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
Requisito	Abaviação 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 das barragem que possa implicar ocorrência ou desastre . (Fornecer EXEMPLAR DO PLANO DE NOTIFICAÇÃO, CONTENDO ALTA QUALIDADE, COM O CONTÉUDO DE: NOME, LOGO, IDENTIFICAÇÃO, ENDEREÇO, CONTATO)	Adequante: - Seu requisito o item que tiver como requisito (SA03.01.01) for "Sim". Não aderente: - Seu requisito o item que tiver como requisito (SA03.01.01) for "Não".	política nacional seg. barragem (Lei 14.250/2020) Art. 10. O PNE e o PNE-Setor das águas e os seus respectivos planos de emergência, bem como identificados os órgãos e os seus respectivos níveis de coordenação, deverão contemplar, pelo menos: [...] X - plano de comunicação, incluindo contatos das responsáveis pela PAC 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 14.250, de 2020) Art. 17. O empreendedor da barragem obrigou-se a [...] XIV - notificar imediatamente ao respectivo órgão fiscalizador, a autoridade licenciadora do Sistema e o órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar ocorrência ou desastre. (Incluído pela Lei nº 14.250, de 2020). Código Brasileiro de Regulamentação de Barragem 14.1 Elementos básicos para a elaboração de plano de contingência [...] Plano de Comunicação e Autoridade e Serviços de Emergência/ Código Brasileiro de Regulamentação de Barragem 5.2.2 [...] A sala de monitoramento também deve dispor de capacidade de contato com os órgãos municipais de emergência/. Resolução ANEP nº 009/2019 Art. 2º (..) XI. Centro de Monitoramento (sistema) ambiental (tais orgaos), estruturado e dedicado exclusivamente ao monitoramento da barragem e do aumento das discretivies do alerta e alarme, quando necessário, com equipe dedicada, triagem e analise de os dados advindos da instrumentação interna e de rede de monitoramento de segurança da barragem, disponibilizando atendimento e imediato quando necessário, com operacao intensificada 24 (vinte e quatro) horas por dia/.	SA03.01.01. Há previsto no planejamento dos órgãos responsáveis sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar ocorrência ou desastre?
SA03.02. A sala de monitoramento deve dispor de capacidade para conduzir os órgãos municipais de emergência.	Adequante: - Se todos os requisitos do item avaliativo do item requisito (SA03.02.01 e SA03.02.02) foram "Sim". Não aderente: - Se pelo menos um dos requisitos do item avaliativo, deste requisito (SA03.02.01 e SA03.02.02) for "Não".	Código Brasileiro de Regulamentação de Barragem 5.2.2 [...] A sala de monitoramento também deve dispor de capacidade de contato com os órgãos municipais de emergência/. Resolução ANEP nº 009/2019 Art. 2º (..) XI. Centro de Monitoramento (sistema) ambiental (tais orgaos), estruturado e dedicado exclusivamente ao monitoramento da barragem e do aumento das discretivies do alerta e alarme, quando necessário, com equipe dedicada, triagem e analise de os dados advindos da instrumentação interna e de rede de monitoramento de segurança da barragem, disponibilizando atendimento e imediato quando necessário, com operacao intensificada 24 (vinte e quatro) horas por dia/.	SA03.02.01. Há identificado telefonia, rádio ou outro meio de comunicação que permita a conexão entre a sala de monitoramento e órgãos municipais de emergência?
			SA03.02.02. Há disponibilizado cópia do PNEB impressa na sala de monitoramento?

SA03.02	Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
Os contatos dos órgãos responsáveis devem estar atualizados.	Aderente - Se o responsável do item do inventário ceder o requisito (SA03.03.01) for "Sim". Não aderente - Se o responsável do item do inventário ceder o requisito (SA03.03.01) for "Não".	Índice Nacional das Emergências (IN-2734/2000) Art. 10. O IN-2734 estabelece as regras a serem seguidas pelo empreendimento da brigada, simulando de situação de emergência, bem como identificar os agentes a serem notificados, caso ocorrida situação de emergência, caso menos: [...] XI - sistema de comunicação, no sentido contatando os responsáveis pela P&M no empreendimento, da proteção municipal, dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, das unidades hospitalares locais próximas e das demais entidades envolvidas, (incluído pelo IN-2734/2000, de 2000); Art. 17. O empreendimento da brigada deve a [...] XI - notificar imediatamente as respectivas órgãos fiscalizadoras, a autoridade licenciadora do sistema e a autoridade de proteção e defesa civil, qualquer alteração dos contatos de segurança da brigada que possa implicar alteração ou depreciação (incluído pelo IN-2734/2000, de 2000); Coordenação Operacional, Documentação da Brigada: Art. 1.1. Elementos básicos para a elaboração do Plano de contingência [...] Plano de Comunicação e autoridades e serviços de emergência;	SA03.03.01 Em um inventário no IN-2734 de que todos os instrumentos de monitoramento são capazes de identificar por escrito do cumprimento em tempo?	

RPNV: ENQUADRAMENTO DAS ROTAS DE FUGA					
	requisito	Avaliação do requisito	ref. normativa		item avaliativo
RPNV.01	O PAEMM deve conter a descrição das rotas de fuga.	Adequado: - Se o requisito da Item avaliativo deste requisito (RPNV.01.01) for "SIM". Não adequado: - Se o requisito da Item avaliativo deste requisito (RPNV.01.01) for "NÃO".	<u>Identificação dos Pontos de Fuga:</u> Item 11 Volume V Normas de Ação de Emergência - 7.2.1.1.1 () 11.1.1.1.1.1 Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro (.)	RPNV.01.01	O PAEMM descreve, com clareza, as rotas de fuga?
					SE O TABELA PRESENTE FOR QUANDO FOR VERIFICADO DE INADEQUADO OU INTERFERIR COM PLANILHA COM PAEMM (CMOUE002)
RPNV.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 onda."	Adequado: - Se os requisitos da Item avaliativos deste requisito (RPNV.02.01 e RPNV.02.02) forem "SIM". Não Adequado: - Se pelo menos uma das respostas das Item avaliativos deste requisito (RPNV.02.01 e RPNV.02.02) for "NÃO".	<u>Cálculo do Tempo Total de Evacuação da Zona</u> Item 11.5-4 – Ações de fuga devem ser planejadas de modo permitir um caminho rápido e seguro aos Pontos de Encontro Preencher a parte da planilha da Área de Impacto no mesmo tempo calculado.	RPNV.02.01 RPNV.02.02	O tempo total de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura? O tempo total de evacuação da ZAS é suficiente para garantir o deslocamento da população até uma área segura?

[illegible]

PELOI: ENQUADRAMENTO DOS PONTOS DE ENCONTRO				
Requisito	Avaliação de requisito		Ref. normativa	Item avaliativa
PELOI.01 O PADEB deve informar e descrever os pontos de encontro que atende a estrutura.	Adequente: - Se o relatório do item avaliativo dos requisitos (PELOI.01) for "Sim". Não aderente: - Se o relatório do item avaliativo dos requisitos (PELOI.01) for "Não".		Resolução ANM nº 56/2022 Anexo I, Volume I, item de Ação de emergência – PELOI.01 3.1.1 Descrição dos locais de fuga e pontos de encontro.	PELOI.01. O plano de estrutura contém descrição dos pontos de encontro?

H&P

SO01- REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
SO01.04. Adequação do conteúdo mínimo e promoção de dinâmicas pedagógicas	Se os respondentes a todos os itens avaliativos deste requisito (SO01.04.01 e SO01.04.02) foram "sim" ou "não se aplica". Não aderente: Se pelo menos um dos respondentes item avaliativos deste requisito (SO01.04.01 e SO01.04.02) for "não".	Art. 66, I, II, Resolução Direco. O plano seminario orientativo referenciado no caput deve compreender a esponsão da massa da fundação envolvida, condições, meios e etapas visando a observação de procedimentos não obediendo um teste real.	SO01.04.02. Na reunião orientativa houve resposta de participação para participantes externos (bacia da população e demais funcionários da 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		Ref. normativa	Item avaliativo
Requisito	Avaliação do requisito		
CM01.01. O PAEBM deve apresentar todos os itens do conteúdo mínimo requerido por lei.	Aderente: Se todos os respondentes dos itens avaliativos deste requisito foram "sim" ou "não se aplica". Não aderente: Se pelo menos um dos respondentes aos itens avaliativos deste requisito for "não".	Resolução ANM nº 18/2012 ANEXO I: Estrutura e Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem, volume V: Plano de Ação de Emergência – PAEBM. (..) 1. Apresentação e objetivo do PAEBM; 2. Identificação a contento do empreendedor, do Coordenador do PAC e das entidades constantes do Programa de Notificações; 3. Responsabilidades de atuação na prática (empresário, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo o plano de acesso do coordenador sobre suas obrigações; 4. Descrição geral da barragem e estruturas associadas; 5. Descrição, identificação e classificação das funções de emergência em nível 1, 2 e 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 (previstos no Programa de Notificações); 10. Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população e pontos, incluindo seu modo de funcionamento; 11. Síntese do estado de fundação com os respectivos mapas, indicação do ZIS e ZIS, conforme previsto na Lei 12.303/2010; 12. Medidas específicas em articulação com a Defesa Civil, para registrar situações, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o deslocamento da água potável para registrar e resgatar o patrimônio cultural; 13. Descrição dos 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, considerando a atuação com a radiologia da barragem e estruturas associadas; 15. Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem e da mineração.	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 PAC? CM01.01.04. O PAEBM da estrutura contém a identificação e contato das entidades constantes do Programa 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 a manifestação de ciência e assentimento 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 fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação das situações de alarme? CM01.01.12. O PAEBM da estrutura contém a descrição de processos e fluxos estabelecidos para detecção, avaliação e classificação da emergência em nível 1, 2 e/ou 3?

CURR: CONTEÚDO MÍNIMO DO PAEBM			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
			CM01.01.30. O PAEBM do estudante contém a conclusão integral do último ECD?

AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL				
Requisito	Avaliação do requisito		Ref. normativa	Item avaliativo
AB01.01. Realizar o simulado da situação de emergência com a população da ZSU em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.*	Adesente: • Se todos os respondentes dos itens avaliativos deste requisito (AB01.01.01, AB01.01.02 e AB01.01.03) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente: • Se pelo menos um dos respondentes dos itens avaliativos deste requisito (AB01.01.01, AB01.01.02 e AB01.01.03) for "Não".	Resolução ABRM nº 05/2022 Art. 48. Cabe ao empreendedor, ao barragem de mineração, em relação ao PABRM IV - realizar, conjuntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercícios práticos de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura do barragem e, caso isolado, formalmente pelo Defesa Civil, apoiar e participar do simulado de situações de emergência na ZSU, devendo manter registros (fotos, vídeos) no Volume V do PABRM. VIII - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e exercícios práticos.		AB01.01.01. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSU? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.01.01) AB01.01.02. Foi exercido um direito de proteção e defesa civil partindo da situação? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.01.02) AB01.01.03. Foi uma participação no pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a AP de empreendimentos? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.01.03)
AB01.02. O empreendimento deve apoiar e participar de simulados de situação de emergência na ZSU, quando solicitado formalmente pelo Defesa Civil.	Adesente: • Se todos os respondentes dos itens avaliativos deste requisito (AB01.02.01, AB01.02.02, AB01.02.03 e AB01.02.04) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente: • Se pelo menos um dos respondentes dos itens avaliativos deste requisito (AB01.02.01, AB01.02.02, AB01.02.03 e AB01.02.04) for "Não".	Resolução ABRM nº 05/2022 Art. 48. Cabe ao empreendedor, ao barragem de mineração, em relação ao PABRM IV - realizar, conjuntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercícios práticos de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura do barragem e, caso isolado formalmente pelo Defesa Civil, apoiar e participar das simuladas de situações de emergência na ZSU, devendo manter registros (fotos, vídeos) no Volume V do PABRM.		AB01.02.01. Foi realizada simulação prática externa de situação de emergência na ZSU? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.02.01) AB01.02.02. Foi realizado simulado prático externo com a população da ZSU? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.02.02) AB01.02.03. Foi exercido um direito de proteção e defesa civil partindo da situação? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.02.03) AB01.02.04. Foi uma participação do pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a ZSU de empreendimentos? Item avaliativo presente no quadro metodológico de avaliação do simulado externo. (AB01.02.04)

AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM O GRUPO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
AR01.03. O PAEBM deve ser protocolado junto aos órgãos de defesa civil dos municípios interiores no mapa de inundação.	Adequante: • Se todos os requisitos dos itens avaliativos deste requisito (AR01.03.01 e AR01.03.02) forem "Sim". Não aderente: • Se o pelo menos um dos requisitos dos itens avaliativos deste requisito (AR01.03.01 e AR01.03.02) for "Não".	Resolução ANAM nº 16/2002 Art. 8º. Devem ser entregues copias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios interiores no âmbito da jurisdição ou na instância das áreas locais, no poder local municipal. § 1º Os respectivos protocolos de recebimento deverão ser incluídos no PACBM.	AR01.03.01. Há documentação do protocolo do PAEBM para todos os Defensores Civis dos municípios em interesse do com o município de fundação? AR01.03.02. Os protocolos têm data posterior à data de última revisão do PACBM?
AR01.04. O empreendimento deve prestar apoio técnico da Defesa Civil na elaboração do Plano de Contingência	Adequante: • Se a resposta do item avaliativo desse requisito (AR01.04.01) for "Sim". Não aderente: • Se a resposta do item avaliativo desse requisito (AR01.04.01) for "Não".	Resolução ANAM nº 16/2002 Art. 4º. Cabe ao empreendedor, em função da natureza, em relação ao PAEBM, II - prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulação e exercícios públicos; Sistema Orientações Laboratoriais do Iluminar: Neste órgão, estabelecidas em Planos de Contingência, analisar a aplicação de recursos financeiros, materiais e humanos por vezes elevados dependendo da magnitude da área de impacto. Isso feito, no material das visitas, constata um pouco melhor a capacidade financeira dos municípios brasileiros [...] Nesse sentido, fica evidente a necessidade de apoio a ser prestado pelos empreendimentos das bacias dos municípios que podem vir a ser afetadas por seus empreendimentos.	AR01.04.01. Houve participação formal dos Defensores Cívicos do empreendimento para apoiar na elaboração dos Plan-Cons?
AR01.05. O empreendimento deve promover a Semidindia Orientativa anual	Adequante: • Se os respondentes a todos os itens avaliativos deste requisito (AR01.05.01 e AR01.05.02) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não aderente: • Se o pelo menos uma das respostas dos itens avaliativos deste requisito (AR01.05.01 e AR01.05.02) for "Não".	Resolução ANAM nº 16/2002 "Art. 4º. O empreendedor [...] é obrigado a orientar e realizar Simidindias Quatrimestrais anuais [...] e caso tenha sido solicitada formalmente pelo Defesa Civil, proporcionar compreensão na ZPE também;	AR01.05.01. Foi realizado semidindia orientativo anual com a população da MRE? Em função presente plano orientativo de avaliação do município categoria 1 (ZPE alta); AR01.05.02. For realizado semidindia orientativo anual com a população da ZPP+? Quanto ao conteúdo da Defesa Civil, Em função presente plano orientativo de avaliação do município categoria 1 (ZPE alta).

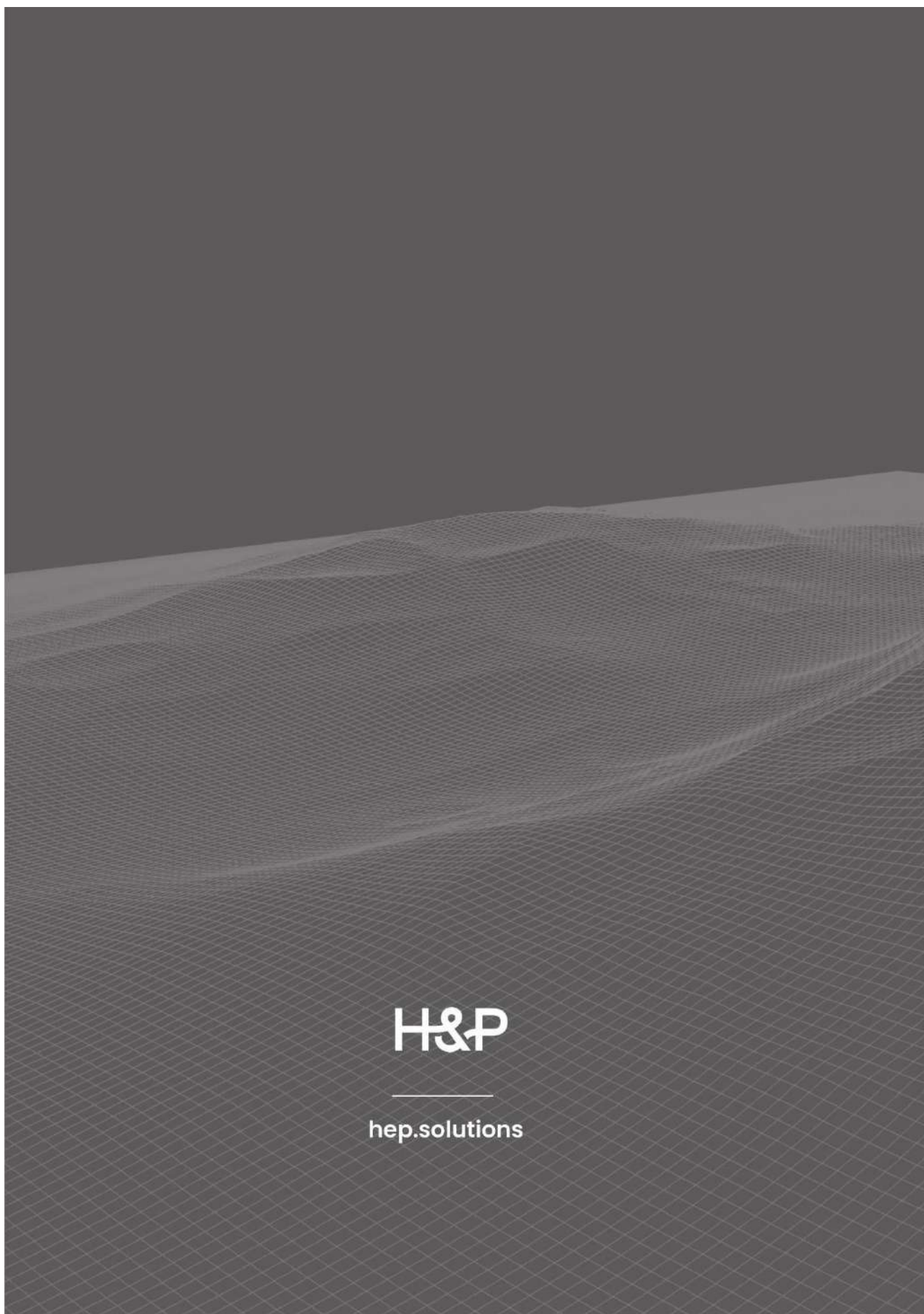
AR01: AÇÕES DE RELACIONAMENTO COM ÓRGÃO(S) DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
AR01.00. O Seminário Orientativo deve contar com a participação de 25% (vinte e cinco por cento) da população da DRE.	Adesente: • Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (AR01.01.01, AR01.01.02, AR01.01.03 e AR01.01.04) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente: • Se pelo menos um das respostas dos itens avaliativos deste requisito (AR01.01.01, AR01.01.02, AR01.01.03 e AR01.01.04) for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 16, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022 Art. 1º, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022 Art. 1º, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022	AR01.01.01. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem interseção com a ZSA estiverem presentes no Seminário Orientativo? ITEM AVALIADO QUANTO A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO DA DRE NO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (AR01.01.01)
			AR01.01.02. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZSA estiverem presentes no Seminário Orientativo? ITEM AVALIADO QUANTO A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO DA DRE NO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (AR01.01.02)
			AR01.01.03. As prefeituras/Defesas Cíveis dos municípios que possuem interseção com a ZSA estiverem presentes no Seminário Orientativo? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.03)
			AR01.01.04. A população das áreas/comunidades que possuem interseção com a ZSA estiverem presentes no Seminário Orientativo? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.04)

Quadro metodológico de análise do simulado externo de emergência

Quadro 1a: 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 ZSA em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.	Adesente: • Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.01.01, SE01.01.02 e SE01.01.03) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente: • Se pelo menos um das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SE01.01.01, SE01.01.02 e SE01.01.03) for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 16, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022 Art. 1º, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022	SE01.01.01. For realizado simulado prático externo com a população da ZSA? ITEM AVALIADO QUANTO A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO DA DRE NO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (AR01.01.01)
			SE01.01.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.02)
			SE01.01.03. Foi realizada participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a A/P de emergência? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.03)
SE01.02. Realizar o simulado prático de emergência com a população da ZSA em conjunto com órgãos de proteção e defesa civil.	Adesente: • Se as respostas a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.02.01, SE01.02.02, SE01.02.03 e SE01.02.04) forem "Sim" ou "Não se aplica". Não adesente: • Se pelo menos um das respostas dos itens avaliativos deste requisito (SE01.02.01, SE01.02.02, SE01.02.03 e SE01.02.04) for "Não".	Resolução ANM nº 95/2022 Art. 16, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022 Art. 1º, I, II e III. Portaria ANM nº 1.111/2022	SE01.02.01. Foi realizado simulado prático de emergência com a população da ZSA? ITEM AVALIADO QUANTO A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO DA DRE NO SEMINÁRIO ORIENTATIVO (AR01.01.01)
			SE01.02.02. Pelo menos um órgão de proteção e defesa civil participou da atividade? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.02)
			SE01.02.03. Foi realizada participação de pelo menos uma pessoa que reside ou frequenta a A/P de emergência? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.03)
			SE01.02.04. Foi realizado simulado prático de emergência com a população da ZSA? QUANTO AO ESTADO DE DEFESA CIVIL (AR01.01.04)

SE01. REQUISITOS LEGAIS MÍNIMOS FEDERAIS APLICADOS AOS SIMULADOS PRÁTICOS COM A POPULAÇÃO			
Requisito	Avaliação do requisito	Ref. normativa	Item avaliativo
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 emergência da área de proteção e defesa civil local.* *SEMPRE QUEMANTENHA O CENÁRIO E O NÍVEL DE RISCO ANÁLISAS.	Adequado: - Se os respondentes a todos os itens avaliativos deste requisito (SE01.03.01, SE01.03.02 e SE01.03.03) foram "Sim" ou "Não se aplica". Não adequado: - Se pelo menos um dos respondentes dos itens avaliativos deste requisito (SE01.03.01, SE01.03.02 e SE01.03.03) for "Não".	Caderno Orientações Utilização do Plano de Contingência de Emergência (PCCE) em situações de emergência com a população para povos, recomendando a suspensão dos trabalhos em períodos mínimos de 24 (um) hora, ou sempre que alguma alteração que impacte nas condições de funcionamento do Plano for realizada. A disponibilidade da população de cada obra e o risco público local e empacotador pode variar de forma contínua e imprevisível, mais adequado para o resultado dos simulados, considerando todos os riscos, mais longos e imediatos.	SE01.03.01. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a população da ZAS de treinamento durante a vigência do Plano ACSE-PADEM atual? SE01.03.02. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a população da ZAS de treinamento durante a vigência do Plano ACSE-PADEM atual? SE01.03.03. Foi realizado pelo menos um simulado prático de emergência com a população da ZAS de treinamento durante a vigência do Plano ACSE-PADEM atual?
SE01.04. A reatualização do exercício simulado de emergência com a população da ZAS deve ser descrita na última revisão do PACBM e na última emissão do RCO do estuário.	Adequado: - Se o respondente ao item avaliativo deste requisito (SE01.04.01) for "Sim". Não adequado: - Se o respondente ao item avaliativo deste requisito (SE01.04.01) for "Não".	Resolução ANM nº 09/2022 Art. 35. Cabe ao empreendedor da barragem de mineração, em relação ao PACBM (...) IV – realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, avaliação crítica do simulado de situação de emergência (...), observando manter registros desta avaliação no Volume V do PSE (...) Volume V Plano de Defesa de Emergência – PDEM 14. Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a avaliação de gestão de simulados (...).	SE01.04.01. O PACBM atualizado contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas? SE01.04.02. O RCO atualizado contém descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas?





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243041125

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: **ArcelorMittal Brasil S.A.**

CPF/CNPJ: **17.469.701/0001-77**

AVENIDA AVENIDA CARANDÁ 1115

Nº: **1115**

Complemento: **16º andar**

Bairro: **Funcionários**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30130915**

Contrato: **5800021933**

Celebrado em: **13/06/2023**

Valor: **R\$ 310.417,98**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Corrego Fundo

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **ITATIAIUÇU**

UF: **MG**

CEP: **35685000**

Data de Início: **13/06/2023**

Previsão de término: **22/07/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **ArcelorMittal Brasil S.A.**

CPF/CNPJ: **17.469.701/0001-77**

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 de Rejeitos Serra Azul, da ArcelorMittal, 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/lcpd/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 de 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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO - CPF: 026.752.076-08

Local _____ de _____ de _____
data

ArcelorMittal Brasil S.A. - CNPJ: 17.469.701/0001-77

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: W6bz6
Impresso em: 07/06/2024 às 10:38:21 por: , ip: 191.185.21.200

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

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





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20243041125

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em: 06/06/2024

Valor pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 8604895187

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W6bz6
Impresso em: 07/06/2024 às 10:38:22 por: , ip: 191.185.21.200

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

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





Declaração de Conformidade e Operacionalidade

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

Competência: 2025

Empreendedor: ARCELORMITTAL BRASIL S.A.

Nome da Barragem: Barragem Serra Azul

Dano Potencial Associado: Alto

Categoria de Risco: Alto

Município/UF: ITATIAIÚÇU/MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que realizei a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em **26/05/2025**, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Brasília, segunda-feira, 23 de junho de 2025

WAGNER ARAUJO NASCIMENTO

Cargo: Não informado

CREA: 98111/D

Samir Della Santana Mohallem

Cargo na empresa: Geotécnico

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER ARAUJO NASCIMENTO** em 17/06/2025 às 12:05:00, e **Samir Della Santana Mohallem** em 23/06/2025 às 07:23:21, horário oficial de Brasília, conforme descrito na Resolução ANM nº 96/2022.

FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

ArcelorMittal

Nº TAG Plano Tático de Evacuação: E.C.S.A. 15022024.1022

1 - INFORMAÇÕES E VERIFICAÇÕES DO EXERCÍCIO

1. Ponto de Encontro (PE) / Posto de Controle (PC): PE 37 Localização PE/PC: Região C/OD

2. Data do simulado: 17 / 04 / 2024 Horário inicial: 11:03 Horário final: 11:15

3. Empresa(s) envolvidas: Geocontrol

4. Local das atividades (Cota de Elevação e Região): cota: 838,00 m / Região: B

5. Condição climática durante o simulado de evacuação: Ensolarado

6. Distância do local das atividades ao Ponto de Encontro/Posto de Controle estão conforme? ☒ Sim ☐ Não

7. A rota de fuga definida no PLANO TÁTICO foi utilizada conforme as condições esperadas? ☒ Sim ☐ Não

8. Rota de fuga está desimpedida, sinalizada e em condições seguras para trânsito? ☒ Sim ☐ Não

9. O método de evacuação utilizado por todos foi o mesmo previsto no PLANO TÁTICO? ☒ Sim ☐ Não

10. Os participantes conhecem o PLANO TÁTICO e se comportaram conforme definido? ☒ Sim ☐ Não

11. Os participantes seguiram as orientações do MONITOR DE FUGA? ☒ Sim ☐ Não

12. Dispositivos utilizados para emissão do alerta de evacuação foram eficientes: ☒ Sim ☐ Não

13. Todas as pessoas envolvidas no simulado foram evacuadas? ☒ Sim ☐ Não

14. Tempo gasto da evacuação até o PE/PC: 105,00 segundos

15. Tempo gasto na evacuação é menor que o Tempo de Evacuação Máximo da Região? ☒ Sim ☐ Não
Se a resposta para pergunta 14 for "Sim" é necessário anexar o registro da análise de causa e ações estabelecidas para correção

16. A Comunicação dos líderes/monitores foi eficiente para a evacuação da área? ☒ Sim ☐ Não

2 - AVALIAÇÃO DO SIMULADO DE EVACUAÇÃO

PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
* Comunicação com o líder de fuga;	* Distância da local da atividade;
* Resposta imediata para a evacuação;	* Orientada a equipe quanto ao deslocamento em passos rápidos e largos.
* Uso de apito sonoro;	
* Ouviram de forma clara e objetiva o alerta de evacuação emitido pelo CMG.	

3 - ASSINATURA AVALIADORES

Responsável pelo Simulado	Empresa Especializada	Empresa Auditora - H&P
<u>[Assinatura]</u>	RESGATISTA: <u>Daniel Victor</u>	<u>[Assinatura]</u>

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003
NÍVEL: 1

DATA: 17/04/24 HORA: 11:10
CAESAR VERTICAL LTDA

Ronaldo José
148123D/MG-CREA
MATRÍCULA H&P 2307012672

Franciele Rocha Vieira
Téc. Segurança do Trabalho
Registro 23.521/MG



FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Evento: Registro de SIMULADO de Evacuação de Área na ZAS

Objetivo: Tem como objetivo de confirmar a eficiência do Plano Tático para evacuação de área da ZAS e prover o registro.

Local: 37 **Nº TAG Plano Tático de Evacuação:** ECS-B-15022024-1022

Participantes

Nº	Nome	Função	Empresa	Assinatura
1	Cyngnia V.C.	encarregado	geocontrol	
2	Lusy Charles Rodrigues	Auxiliar	Geocontrol	
3	Rafael Henrique	SONDADO	Geocontrol	
4	FERNANDO HENRIQUE	CONDADOR	Geocontrol	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003


ArcelorMittal

FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Nº TAG Plano Tático de Evacuação: PC 3. B. 16.04.2023.1255

1 - INFORMAÇÕES E VERIFICAÇÕES DO EXERCÍCIO

1. Ponto de Encontro (PE) / Posto de Controle (PC): PE 45 Localização PE/PC: Região A / OE

2. Data do simulado: 17 / 04 / 2024 Horário inicial: 11:03 Horário final: 11:15

3. Empresa(s) envolvidas: Consag

4. Local das atividades (Cota de Elevação e Região): Cota: 838,00 m / Região: B

5. Condição climática durante o simulado de evacuação: ensolarado

6. Distância do local das atividades ao Ponto de Encontro/Posto de Controle estão conforme? ☒ Sim ☐ Não

7. A rota de fuga definida no PLANO TÁTICO foi utilizada conforme as condições esperadas? ☒ Sim ☐ Não

8. Rota de fuga está desimpedida, sinalizada e em condições seguras para trânsito? ☒ Sim ☐ Não

9. O método de evacuação utilizado por todos foi o mesmo previsto no PLANO TÁTICO? ☒ Sim ☐ Não

10. Os participantes conhecem o PLANO TÁTICO e se comportaram conforme definido? ☒ Sim ☐ Não

11. Os participantes seguiram as orientações do MONITOR DE FUGA? ☒ Sim ☐ Não

12. Dispositivos utilizados para emissão do alerta de evacuação foram eficientes: ☒ Sim ☐ Não

13. Todas as pessoas envolvidas no simulado foram evacuadas? ☒ Sim ☐ Não

14. Tempo gasto da evacuação até o PE/PC: 45,00 segundos

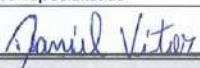
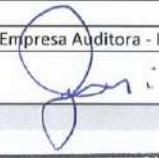
15. Tempo gasto na evacuação é menor que o Tempo de Evacuação Máximo da Região? ☒ Sim ☐ Não
Se a resposta para pergunta 14 for "Sim" é necessário anexar o registro da análise de causa e ações estabelecidas para correção

16. A Comunicação dos líderes/monitores foi eficiente para a evacuação da área? ☒ Sim ☐ Não

2 - AVALIAÇÃO DO SIMULADO DE EVACUAÇÃO

PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
* Comunicação com o líder de fuga;	* Não levantaram pontos de melhoria
* Resposta imediata para evacuação;	
* Uso do apito;	
* Orientação de forma clara e objetiva a alerta de evacuação emitida pelo cmq.	

3 - ASSINATURA AVALIADORES

Responsável pelo Simulado	Empresa Especializada	Empresa Auditada - H&P
 Franciele Rocha Vieira Téc. Segurança do Trabalho Registro 23.521/MG	RESGATISTA:  Daniel Vitor CAESAR VERTICAL LTDA	 Ronaldo José 148123D/MG-CREA MATRICULA H&P 2307012672

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003 NÍVEL: 1

DATA: 17/04/24 HORA 11:10



ArcelorMittal

FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Evento: Registro de SIMULADO de Evacuação de Área na ZAS

Objetivo: Tem como objetivo de confirmar a eficiência do Plano Tático para evacuação de área da ZAS e prover o registro.

Local: 45 **Nº TAG Plano Tático de Evacuação:** ELC.B. 1604 2023- 1255

Participantes

Nº	Nome	Função	Empresa	Assinatura
1	Alvaro de M. Martins	Tenente	CONSAG	
2	Paulo Antonio Lima	OP. EXP. P. P.	CONSAG	
3	HERBERT CARVALHO FONSECA	MOTORISTA	CONSAG	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003

FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

ArcelorMittal

Nº TAG Plano Tático de Evacuação: EL3-B-30082023-1334

1 - INFORMAÇÕES E VERIFICAÇÕES DO EXERCÍCIO

1. Ponto de Encontro (PE) / Posto de Controle (PC): PE 37 Localização PE/PC: Região C/00

2. Data do simulado: 17 / 04 / 2024 Horário inicial: 11:03 Horário final: 11:15

3. Empresa(s) envolvidas: Piacentini

4. Local das atividades (Cota de Elevação e Região): Cota: 842,00 m / Região: B

5. Condição climática durante o simulado de evacuação: Ensolarado

6. Distância do local das atividades ao Ponto de Encontro/Posto de Controle estão conforme? ☒ Sim ☐ Não

7. A rota de fuga definida no PLANO TÁTICO foi utilizada conforme as condições esperadas? ☒ Sim ☐ Não

8. Rota de fuga está desimpedida, sinalizada e em condições seguras para trânsito? ☒ Sim ☐ Não

9. O método de evacuação utilizado por todos foi o mesmo previsto no PLANO TÁTICO? ☒ Sim ☐ Não

10. Os participantes conhecem o PLANO TÁTICO e se comportaram conforme definido? ☒ Sim ☐ Não

11. Os participantes seguiram as orientações do MONITOR DE FUGA? ☒ Sim ☐ Não

12. Dispositivos utilizados para emissão do alerta de evacuação foram eficientes: ☒ Sim ☐ Não

13. Todas as pessoas envolvidas no simulado foram evacuadas? ☒ Sim ☐ Não

14. Tempo gasto da evacuação até o PE/PC: 61,00 segundos

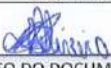
15. Tempo gasto na evacuação é menor que o Tempo de Evacuação Máximo da Região?
Se a resposta para pergunta 14 for "Sim" é necessário anexar o registro da análise de causa e ações estabelecidas para correção ☒ Sim ☐ Não

16. A Comunicação dos líderes/monitores foi eficiente para a evacuação da área? ☒ Sim ☐ Não

2 - AVALIAÇÃO DO SIMULADO DE EVACUAÇÃO

PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
* Comunicação com o líder de fuga;	* Não levantaram pontos de melhoria.
* Resposta imediata para a evacuação;	
* Uso do apito sonoro;	
* Ouviram do forma clara e objetiva o alerta de evacuação emitida pelo CMG.	

3 - ASSINATURA AVALIADORES

Responsável pelo Simulado	Empresa Especializada	Empresa Auditada - H&P
	RESGATISTA: <u>Daniel Vitor</u>	

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003
NÍVEL: 1

DATA: 17/04/24 HORA: 11:10
CAESAR VERTICAL LTDA

FRANCIELE ROCHA VIEIRA
Téc. Segurança do Trabalho
Registro 23.521/MG

RONALDO JOSÉ
148123D/MG-CREA
MATRÍCULA H&P 2307012672


ArcelorMittal

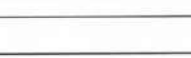
FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Evento: Registro de SIMULADO de Evacuação de Área na ZAS

Objetivo: Tem como objetivo de confirmar a eficiência do Plano Tático para evacuação de área da ZAS e prover o registro.

Local: 37 Nº TAG Plano Tático de Evacuação: EC3-B.30082023.1334

Participantes

Nº	Nome	Função	Empresa	Assinatura
1	Jonil B. Mendes	operador	Pacentini	
2	Brualdo Goncalves	S. Obra	Pacentini	
3	IVD DAVIEL	OP. GUINONTE	PCT	
4	Edson SILVA SANTOS	MEIARIELO	PCT	
5	Roberto F. Abacimonte	topografo	PCT	
6	Edandro H. Pastilhas	operador	PCT	
7	Adriano M. de A. Ribeiro	mont. Soldador	PCT	
8	Marcelo Henrique	Mac. Montador	PCT	
9	SAIZON VELOZ	RIGGA	PCT	
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003



FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Nº TAG Plano Tático de Evacuação: EC3-B-17-012024-0924

1 - INFORMAÇÕES E VERIFICAÇÕES DO EXERCÍCIO

1. Ponto de Encontro (PE) / Posto de Controle (PC): PE 37 Localização PE/PC: Região C/OV

2. Data do simulado: 17 / 04 / 2024 Horário inicial: 11:03 Horário final: 11:15

3. Empresa(s) envolvidas: Conseg

4. Local das atividades (Cota de Elevação e Região): Cota: 838,00 m | Região: B

5. Condição climática durante o simulado de evacuação: Ensoleado

6. Distância do local das atividades ao Ponto de Encontro/Posto de Controle estão conforme? ☒ Sim ☐ Não

7. A rota de fuga definida no PLANO TÁTICO foi utilizada conforme as condições esperadas? ☒ Sim ☐ Não

8. Rota de fuga está desimpedida, sinalizada e em condições seguras para trânsito? ☒ Sim ☐ Não

9. O metodo de evacuação utilizado por todos foi o mesmo previsto no PLANO TÁTICO? ☒ Sim ☐ Não

10. Os participantes conhecem o PLANO TÁTICO e se comportaram conforme definido? ☒ Sim ☐ Não

11. Os participantes seguiram as orientações do MONITOR DE FUGA? ☒ Sim ☐ Não

12. Dispositivos utilizados para emissão do alerta de evacuação foram eficientes: ☒ Sim ☐ Não

13. Todas as pessoas envolvidas no simulado foram evacuadas? ☒ Sim ☐ Não

14. Tempo gasto da evacuação até o PE/PC: 44,00 segundos

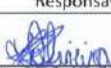
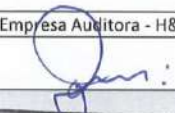
15. Tempo gasto na evacuação é menor que o Tempo de Evacuação Máximo da Região?
Se a resposta para pergunta 14 for "Sim" é necessário anexar o registro da análise de causa e ações estabelecidas para correção ☒ Sim ☐ Não

16. A Comunicação dos líderes/monitores foi eficiente para a evacuação da área? ☒ Sim ☐ Não

2 - AVALIAÇÃO DO SIMULADO DE EVACUAÇÃO

PONTOS POSITIVOS	OPORTUNIDADES DE MELHORIA
* Comunicação com o líder de fuga;	* Não levantaram pontos de melhoria.
* Resposta imediata para evacuação;	
* Uso do apito;	
* Ouviram de forma clara e objetiva o alerta de evacuação emitida pelo cng.	

3 - ASSINATURA AVALIADORES

Responsável pelo Simulado	Empresa Especializada	Empresa Auditada - H&P
 RESGATISTA: Ronil Vitor	 Ronaldo José 148123D/MG-CREA MATRÍCULA H&P 2307012672	

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003

NÍVEL: 1

DATA: 17/04/24 HORA 11:10
CAESAR VERTICAL LTDA

Franciele Rocha Vieira
Téc. Segurança do Trabalho
Registro 23.521/MG

CAESAR VERTICAL LTDA


ArcelorMittal

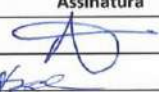
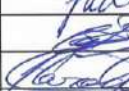
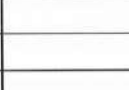
FOMULÁRIO DE REGISTRO DE SIMULADO DE EVACUAÇÃO

Evento: Registro de SIMULADO de Evacuação de Área na ZAS

Objetivo: Tem como objetivo de confirmar a eficiência do Plano Tático para evacuação de área da ZAS e prover o registro.

Local: 37 Nº TAG Plano Tático de Evacuação: ELS.B.17.012024.0924

Participantes

Nº	Nome	Função	Empresa	Assinatura
1	Romário da Silva	enc. cur.	consag	
2	João Carlos da Silva	OFICIAL	CONSAG	
3	João Duarte de S. Júnior	OFICIAL	CONSAG	
4	Roberto Pinheiro	Sabotador	Sabotador	
5	Henrique de S. V. Pontes	Sabotador	CONSAG	
6	Walter de Souza	Supervisor	CONSAG	
7	Daniela Melo	op. fgv	consag	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

CÓDIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR FO 0003 REV003