

# PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

## SEÇÃO II

AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

### BARRAGEM SERRA AZUL

MINA SERRA AZUL

ArcelorMittal

MS-2029-PAE-RT-1096

Outubro/2024



ArcelorMittal

# PAEBM

## CAPÍTULO I SEÇÃO II

# AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

(Correspondente ao Anexo B da Resolução GMG 83/2024)

## BARRAGEM SERRA AZUL

Data da elaboração: 23/10/2024

Data prevista para revisão: 25/09/2025

**OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAEBM:**

- Obtenção de Licença de Instalação
- Obtenção de Licença de Operação
- Renovação da Licença de Operação
- Atualização do PAEBM

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
1. FICHA DE ASSINATURA.....	7
2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS.....	8
3. LISTA DE CONTATOS.....	10
4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA.....	11
5. PROTOCOLOS DE AÇÃO.....	30
6. SALA DE CONTROLE.....	47
7. SISTEMA DE ALERTA E ALARME.....	48
8. EVACUAÇÃO.....	50
9. COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES.....	57
10. CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS.....	60
11. LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS.....	62
12. MAPAS DE INUNDAÇÃO.....	63
ANEXO A – LISTA DE CONTATOS DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PAEBM.....	68
ANEXO B – CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS.....	68
ANEXO C – MAPA DE INUNDAÇÃO.....	68



## APRESENTAÇÃO

Este documento foi elaborado com o objetivo de fornecer informações para elaboração das Ações de Proteção e Defesa Civil, visando salvaguarda das comunidades potencialmente impactadas pelo cenário de ruptura hipotético da Barragem Serra Azul, localizada no município de Itatiaiuçu, no Estado de Minas Gerais.

Serão apresentados os dados básicos da barragem, lista de contatos, identificação dos níveis de emergência, protocolos de ação, sistema de alerta e alarme, evacuação, comunicação de risco voltada às comunidades, cadastro da população inserida na ZAS, locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas, mapas de inundação (correspondente ao Anexo B da Resolução GMG 83/2024).

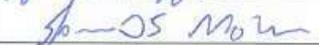
Vale ressaltar que atualmente encontra-se restrito o acesso de pessoas à ZAS local onde está sendo construída a Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ), sendo utilizados apenas equipamentos não tripulados nessa região.

A ArcelorMittal enfatiza que para elaboração do plano foi considerado o cenário atual de emergência (NE-3), no qual a população residente em área de ZAS foi evacuada a partir da elevação do NE-2 em 2019.

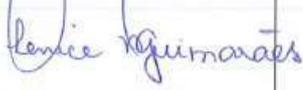
### 3. FICHA DE ASSINATURA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

#### 1.1 Validação (Responsáveis internos)

FUNÇÃO	NOME	ASSINATURA
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Jefferson de Paula	
	Wagner Barbosa de Brito	
	Samir Mohallem	
Coordenador do PAE	Carlos Trindade	
Coordenador substituto do PAE	Bruna Pereira	

#### 1.2 Protocolo de ciência e recebimento

Função	Cidade	NOME	ASSINATURA
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Itatiaiuçu	Weberton Alysson da Silva	
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Brumadinho	Lucas Romario Lara	
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Rio Manso	Lenice Neves Guimarães	

## 2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

2.1 Nome da estrutura: Barragem Serra Azul

2.2 Nome da mina: Mina Serra Azul

2.3 Método construtivo: Alçamento a montante

2.4 Volume do reservatório: 5.250.000,00 m<sup>3</sup>

2.5 Localização: Rodovia MG-431, km 10 – Fazenda Pacheco - Zona Rural – Itatiaiuçu/MG - Coordenadas de localização: -20.137583, -44.396167

2.6 Tipo de rejeito ou resíduo: Minério de ferro

2.7 Toxicidade definida pela ABNT NBR 10.004: ( ) Sim (x) Não

2.8 Extensão da ZAS em Km: 10,5

2.9 População total concernida na ZAS: 199 moradores<sup>1</sup> evacuados; 248 trabalhadores<sup>2</sup>

2.10 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: 77 moradores evacuados

2.11 População total concernida na ZSS: não há população residente na ZSS

2.12 Nome dos municípios concernidos na ZAS: Itatiaiuçu, Brumadinho e Rio Manso - MG.

2.13 Nome dos municípios concernidos na ZSS: Brumadinho e Rio Manso - MG.

---

<sup>1</sup> Ações de evacuação foram realizadas a partir do Nível de Emergência (NE-2) sob coordenação da Defesa Civil de Itatiaiuçu, assim não há população residente na ZAS.

<sup>2</sup> Ressalta-se que não há postos fixos de trabalho na ZAS, em conformidade com as atividades permitidas pelo art. 56 da Resolução ANM 95/2022. O número de trabalhadores próprios e terceirizados representa o levantamento realizado em outubro de 2024. Esses trabalhadores desempenham atividade de manutenção na Barragem (05 trabalhadores), construção da ECJ (220 trabalhadores) e Reparação Social (23 trabalhadores).

2.14 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Rio Manso e Rio São Francisco, estadual e federal, respectivamente

2.15 Número de edificações sensíveis: não existem edificações sensíveis

2.16 Estruturas associadas: Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) em construção

### 3. LISTA DE CONTATOS<sup>3</sup>

Os contatos de emergência dos representantes a serem notificados são listados no **ANEXO A – Lista de Contatos dos Agentes Envolvidos no PAEBM**, deste documento. Nesse anexo estão listados os contatos emergenciais, quais sejam:

- **Contatos internos do empreendedor.**
- **Contatos externos (Órgãos Estaduais e Federais).**
- **Contatos externos (Órgãos Municipais).**
- **Contatos externos (outras empresas que poderão ser impactadas ZAS).**
- **Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS).**

---

<sup>3</sup> Os capítulos relacionados à lista de contatos e ao cadastro da população são protegidos pelo inciso III do artigo 6º da Lei Federal 12.527/2011. Portanto, serão disponibilizados exclusivamente para os órgãos públicos responsáveis pela resposta a possíveis situações de urgência e emergência.

#### **4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA**

A Tabela 4.1, Tabela 4.2, e a Tabela 4.3 apresentam critérios básicos orientativos para auxiliar os profissionais responsáveis na classificação dos níveis de emergência, com base nos principais modos de falha identificados para a barragem. Salienta-se que tal lista não é exaustiva, e eventuais outras situações não descritas, mas com potencial comprometimento da segurança, poderão ser identificadas, as quais deverão ser avaliadas e classificadas pela equipe de Geotecnia da estrutura.

**Tabela 4.1 – Critérios para auxiliar a classificação do Nível de Emergência 1.**

Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respetivo Nível de Emergência
<p><b>NE-1</b></p>	<p>Barragem classificada como Categoria de Risco Alta.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO</b></p> <p>DCE Negativa quanto a estabilidade física do maciço.</p> <p><u>Estado de conservação:</u></p> <p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 10 (dez) do quadro de Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM nº 95/2022) no Extrato de Inspeção Regular;</p> <p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 6 (seis) na mesma coluna do quadro de Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM nº 95) em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular seguidos.</p> <p><u>Estudo de estabilidade:</u></p> <p>Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia/EOR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando o Fator de Segurança Drenado estiver entre: <math>1,3 \leq FS &lt; 1,5</math>;</li> <li>• Quando o Fator de Segurança não drenado para resistência de Pico estiver entre <math>1,2 \leq FS &lt; 1,3^4</math>.</li> </ul> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>DCE Negativa quanto ao dimensionamento do sistema extravasor<sup>5</sup>;</p> <p>Obstrução significativa do sistema extravasor e/ou condições hidráulicas inadequadas durante período chuvoso, que comprometa a eficiência do vertedouro e da borda livre.</p> <p><u>Estado de conservação:</u></p>	<p><b>COORDENADOR DO PAEBM:</b>  Estar à disposição da Defesa Civil;  Notificar aos envolvidos a deflagração de NE-1;  Acompanhar e coordenar o andamento das ações estabelecidas;  Notificar o encerramento do NE-1 e seguir procedimentos conforme Resolução ANM nº 95/2022.</p> <p><b>CMG:</b> intensificar o monitoramento remoto da estrutura.</p> <p><b>GEOTECNIA:</b>  Informar a Situação de Emergência à ANM;  Realizar Inspeções de Segurança Especiais diariamente;  Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias;  Acompanhar e registrar as ações de reparo;  Identificar e classificar a anomalia NE-1 e comunicar ao Coordenador;  Emitir e enviar via SIGBM a Declaração de Encerramento de Emergência NE-1.</p> <p><b>JURIDICO:</b>  Realizar orientações jurídicas diversas pertinentes à situação de emergência.</p> <p><b>COMUNICAÇÃO:</b>  Apoiar na construção das mensagens-chave para notificação e esclarecimento da comunidade na ZAS.</p> <p><b>SAÚDE E SEGURANÇA:</b>  Dar suporte ao isolamento das áreas de risco e apoiar na avaliação dos riscos gerados aos trabalhadores.</p>

<sup>4</sup> Critério válido conforme Art. 41, inciso I, alínea “e” da Resolução ANM 95 até dezembro de 2025. A partir desta data esse critério deverá ser reavaliado.

<sup>5</sup> Estrutura não atende aos critérios estabelecidos na NBR 13028/2017 ou critérios/prazos estabelecidos na Resolução 95, de acordo com DPA da estrutura ou critério adicional indicado pelo auditor.

Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respetivo Nível de Emergência
	<p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 10 (dez) no item "Confiabilidade das Estruturas Extravasoras" do quadro Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM n° 95/2022) no Extrato de Inspeção Regular;</p> <p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 6 (seis) no item "Confiabilidade das Estruturas Extravasoras" do quadro de Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM n° 95/2022) em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular seguidos.</p> <p><b>EROSÃO INTERNA</b></p> <p>Alterações significativas na vazão do dreno de fundo<sup>6</sup> (considerando as variações sazonais históricas), associado a carreamento de material e/ou elevada turbidez, sem a variação do nível do reservatório;</p> <p>Percolação não controlada, com carreamento de sólidos emergindo no contato com estruturas de concreto e/ou em outros pontos estratégicos da estrutura, tais como diques de sela, fundação e contato com as ombreiras.</p> <p><u>Estado de conservação:</u></p> <p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 10 (dez) no item "Percolação" do quadro Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM n° 95/2022) no Extrato de Inspeção Regular;</p> <p>Detecção de anomalia que resulte em pontuação 6 (seis) no item "Percolação" do quadro de Estado de Conservação (Quadro 3 do anexo IV da Resolução ANM n° 95/2022) em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular seguidos.</p>	<p><b>PROJETOS:</b> Comandar a execução das ações corretivas e/ou apoiar empresas especializadas.</p> <p><b>MEIO AMBIENTE:</b> Identificar e avaliar os impactos ambientais quando pertinente; Acompanhar e registrar as ações de reparo; Informar a Situação de Emergência aos Órgãos Ambientais; Executar as ações previstas na Seção IV do PAEBM; Definir e orientar ações mitigatórias locais quando pertinente; Informar o encerramento da emergência aos Órgãos Ambientais.</p> <p><b>AÇÕES IMEDIATAS DE ACORDO COM OS MODOS DE FALHA:</b></p> <p><b>Erosão interna, Galgamento e Instabilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Inspeções de Segurança Especiais diariamente.</li> <li>• Enviar "Extrato de Inspeção Especial" e "Ficha de Inspeção Especial" diariamente.</li> <li>• Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias.</li> </ul>

<sup>6</sup> Considerando que houve uma verificação na confiabilidade das leituras em função de manutenção, qualidade do instrumento e aspectos operacionais.

**Tabela 4.2 – Critérios para auxiliar a classificação do Nível de Emergência 2.**

Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respectivo Nível de Emergência
<p><b>NE-2</b></p>	<p><b>INSTABILIZAÇÃO</b></p> <p><u>Estado de conservação</u> Quando o resultado das ações adotadas na anomalia for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM nº 95, ou seja, anomalia não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.</p> <p><u>Estudo de estabilidade:</u> Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia/EOR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s): Quando o Fator de Segurança Drenado estiver entre: <math>1,1 \leq FS &lt; 1,3</math>; Quando o Fator de Segurança não drenado para resistência de Pico estiver entre: <math>1,0 \leq FS &lt; 1,2</math>.</p>	<p><b>COORDENADOR DO PAEBM:</b> Estar à disposição da Defesa Civil; Notificar aos envolvidos a deflagração de NE-2; Acompanhar e coordenar o andamento das ações estabelecidas; Notificar o encerramento do NE-2 e seguir procedimentos conforme Resolução ANM nº 95/2022.</p> <p>CMG: intensificar o monitoramento remoto da estrutura.</p> <p><b>GEOTECNIA:</b> Informar a Situação de Emergência à ANM; Realizar Inspeções de Segurança Especiais diariamente; Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias; Acompanhar e registrar as ações de reparo; Avaliar a efetividade das medidas; Identificar e classificar a anomalia NE-2 e comunicar ao Coordenador; Emitir e enviar via SIGBM a Declaração de Encerramento de Emergência NE-2.</p>
	<p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Elevação do Nível de Água do reservatório ultrapassa NA Máximo <i>Maximorum</i>.</p> <p><u>Estado de conservação:</u> Quando o resultado das ações adotadas na anomalia for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM nº 95, ou seja, anomalia não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.</p>	<p><b>JURIDICO:</b> Realizar orientações jurídicas diversas pertinentes à situação de emergência.</p> <p><b>COMUNICAÇÃO:</b> Apoiar na construção das mensagens-chave para notificação e esclarecimento da comunidade na ZAS. Informar a situação de emergência à Imprensa.</p>
	<p><b>EROSÃO INTERNA</b></p> <p>Início da formação do fluxo concentrado, com saída de água fora do sistema de drenagem interno ou em região sem proteção de filtros ou em implantação, com aumento significativo de vazão.</p> <p><u>Estado de conservação:</u> Quando o resultado das ações adotadas na anomalia for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução ANM nº 95, ou seja, anomalia não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.</p>	<p><b>SAÚDE E SEGURANÇA:</b> Dar suporte ao isolamento das áreas de risco e apoiar na avaliação dos riscos gerados aos trabalhadores. Informar a situação de emergência ao hospital local, ao SAMU e ao Corpo de Bombeiros.</p> <p><b>PROJETOS:</b> Comandar a execução das ações corretivas e/ou apoiar empresas especializadas.</p> <p><b>MEIO AMBIENTE:</b> Identificar e avaliar os impactos ambientais quando pertinente; Acompanhar e registrar as ações de reparo; Informar a Situação de Emergência aos Órgãos Ambientais;</p>

Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respeetivo Nível de Emergência
		<p>Avaliar a efetividade das medidas;            Executar as ações previstas nas seções III, IV e V do PAEBM;            Definir e orientar ações mitigatórias locais quando pertinente;            Informar o encerramento da emergência aos Órgãos Ambientais.</p> <p><b>AÇÕES IMEDIATAS DE ACORDO COM OS MODOS DE FALHA:</b></p> <p><b>Erosão interna, Galgamento e Instabilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Inspeções de Segurança Especiais diariamente.</li> <li>• Enviar “Extrato de Inspeção Especial” e “Ficha de Inspeção Especial” diariamente.</li> <li>• Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias.</li> </ul>

Tabela 4.3 – Critérios para auxiliar a classificação do Nível de Emergência 3.

Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respeetivo Nível de Emergência
<p><b>NE-3</b></p>	<p>Ruptura inevitável ou está ocorrendo.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO</b></p> <p><u>Estudo de estabilidade:</u> Avaliação dos dados de monitoramento pela Geotecnia/EOR do grupo de instrumentos (associação) vinculados ao(s) controle(s) crítico(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando o Fator de Segurança estiver abaixo de 1,1 para condições drenadas.</li> <li>Quando o Fator de Segurança estiver abaixo de 1,0 para condição não drenada de pico.</li> </ul> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Elevação do nível de água do reservatório atinge o ponto mais baixo da crista da barragem.</p> <p><b>EROSÃO INTERNA</b></p> <p>Fluxo concentrado com carreamento de sólidos onde soluções de engenharia não são mais suficientes para realizar o controle; Erosão regressiva com formação e progressão do tubo (<i>piping</i>) e vazão crescente. Situação sem controle.</p>	<p><b>COORDENADOR DO PAEBM:</b> Estar à disposição da Defesa Civil; Notificar aos envolvidos a deflagração de NE-3; Acompanhar e coordenar o andamento das ações estabelecidas; Notificar o encerramento do NE-3 e seguir procedimentos conforme Resolução ANM nº 95/2022.</p> <p><b>CMG:</b> intensificar o monitoramento remoto da estrutura; Acionar o sistema de alerta na ZAS.</p> <p><b>GEOTECNIA:</b> Informar a Situação de Emergência à ANM; Realizar Inspeções de Segurança Especiais diariamente; Avaliar, definir e orientar ações mitigatórias; Acompanhar e registrar as ações de reparo; Avaliar a efetividade das medidas; Identificar e classificar a anomalia NE-3 e comunicar ao Coordenador; Emitir e enviar via SIGBM a Declaração de Encerramento de Emergência NE-3 e o Relatório de Causas e Consequências do NE-3.</p> <p><b>JURIDICO:</b> Realizar orientações jurídicas diversas pertinentes à situação de emergência.</p> <p><b>COMUNICAÇÃO:</b> Apoiar na construção das mensagens-chave para notificação e esclarecimento da comunidade na ZAS. Informar a situação de emergência à Imprensa.</p> <p><b>SAÚDE E SEGURANÇA:</b> Dar suporte ao isolamento das áreas de risco e apoiar na avaliação dos riscos gerados aos trabalhadores. Informar a situação de emergência ao hospital local, ao SAMU e ao Corpo de Bombeiros.</p> <p><b>PROJETOS:</b> Comandar a execução das ações corretivas e/ou apoiar empresas especializadas.</p>

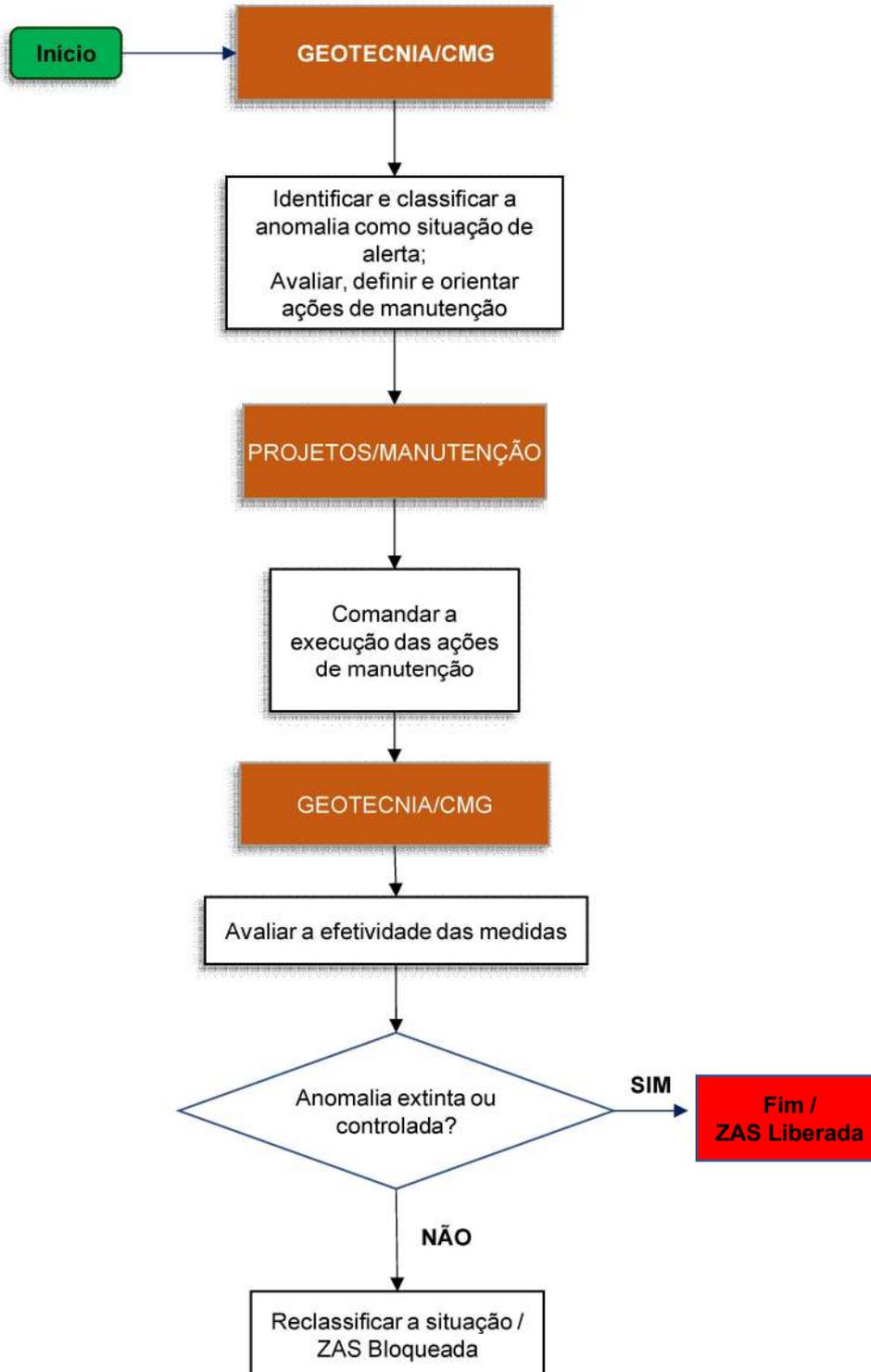
Nível de Emergência	Descrição dos Critérios Objetivos que Caracterizam o Nível	Ação a Ser Tomada a Partir da Caracterização do Respeetivo Nível de Emergência
		<p style="text-align: right;">MEIO</p> <p>AMBIENTE:            Identificar e avaliar os impactos ambientais quando pertinente;            Acompanhar e registrar as ações de reparo;            Informar a Situação de Emergência aos Órgãos Ambientais;            Avaliar a efetividade das medidas;            Executar as ações previstas nas seções III, IV e V do PAEBM;            Definir e orientar ações mitigatórias locais quando pertinente;            Informar o encerramento da emergência aos Órgãos Ambientais.</p>

#### **4.1 Fluxogramas com as ações para o acionamento do sistema de alerta/alarme a partir da alteração do nível de emergência**

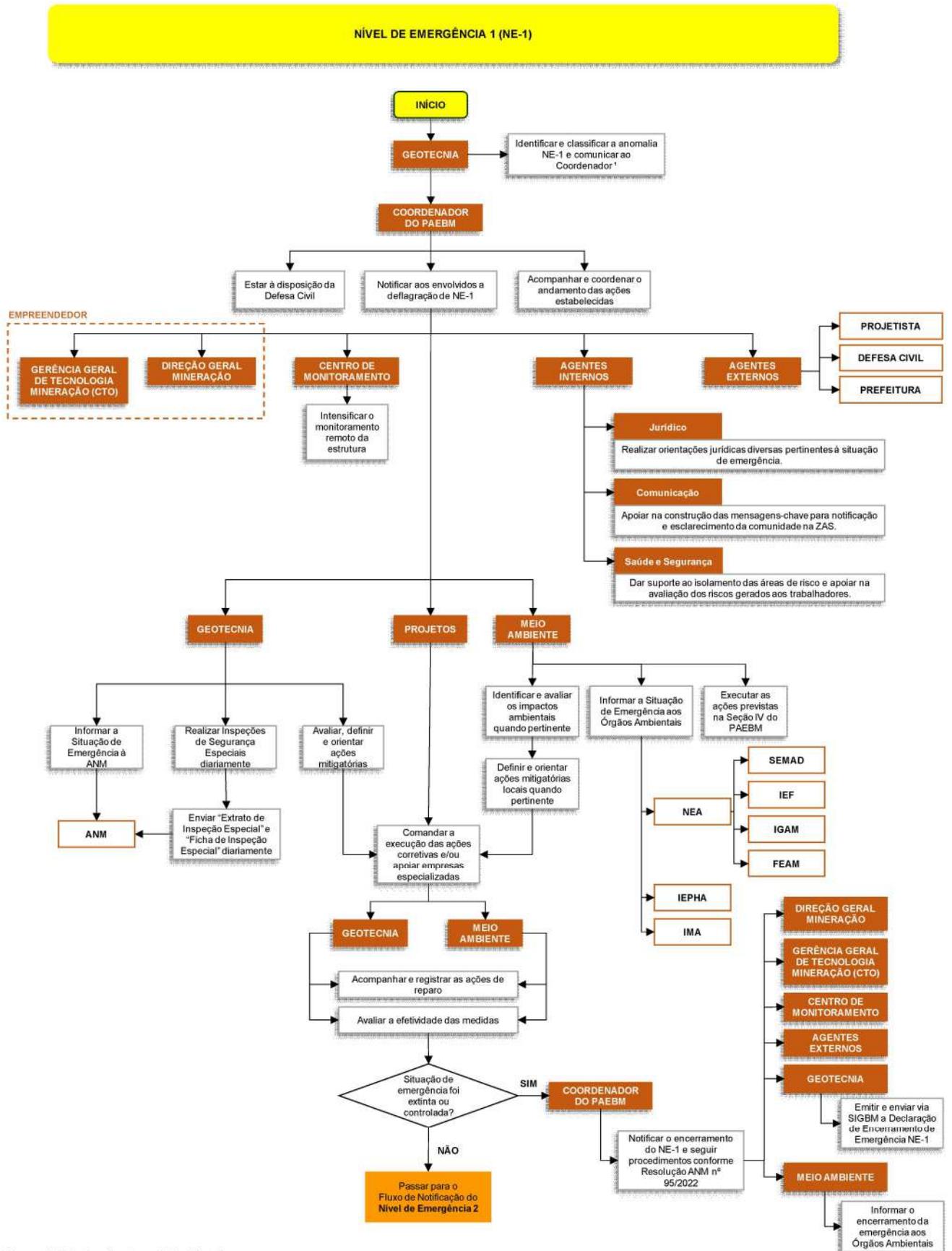
A seguir são apresentados os fluxogramas para acionamento do sistema de alerta/alarme para os níveis de alerta e emergência indicados na Resolução nº 95/2022 da ANM.

4.1.1 Fluxograma do nível de Alerta

**SITUAÇÃO DE ALERTA**

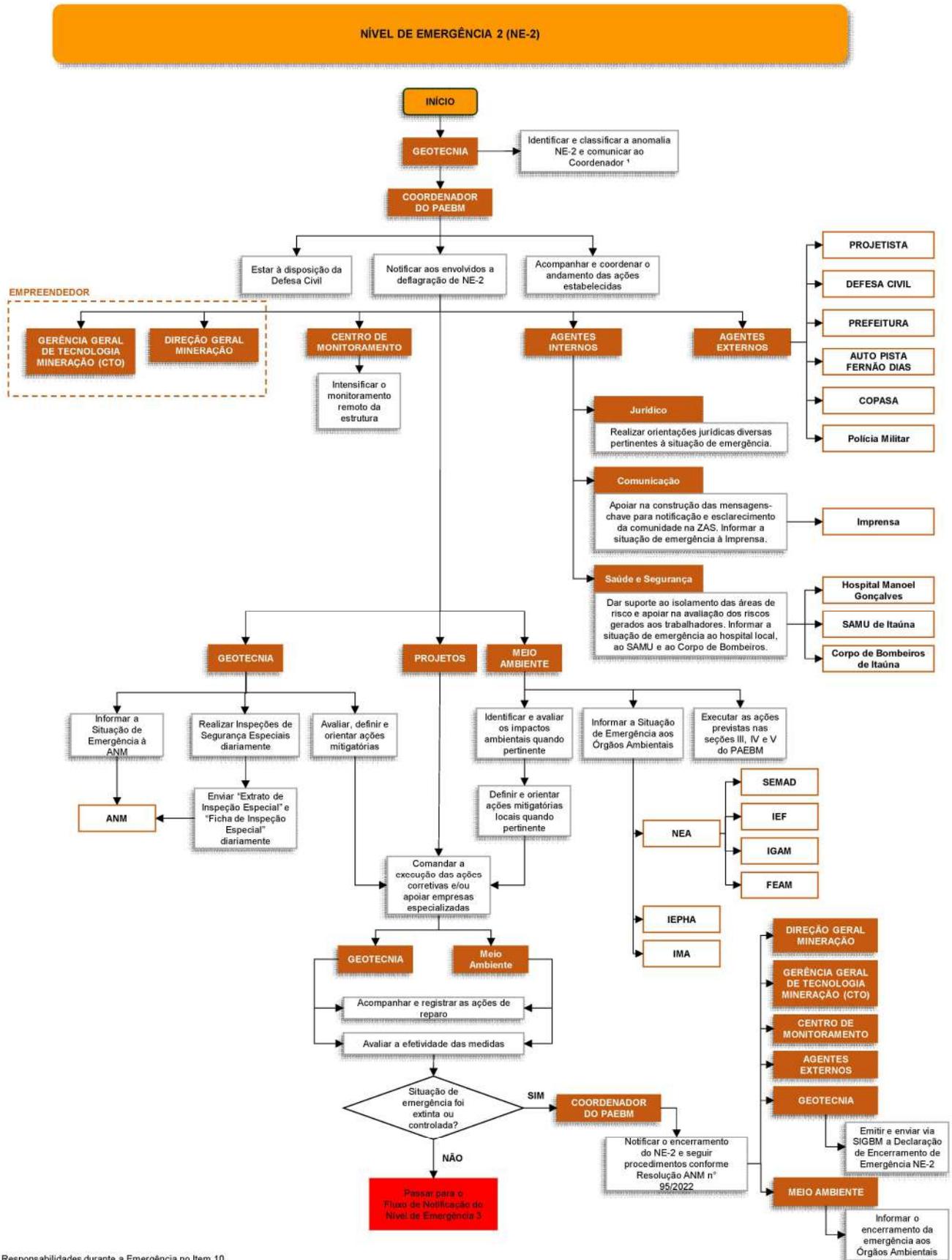


4.1.2 Fluxograma Nível 1



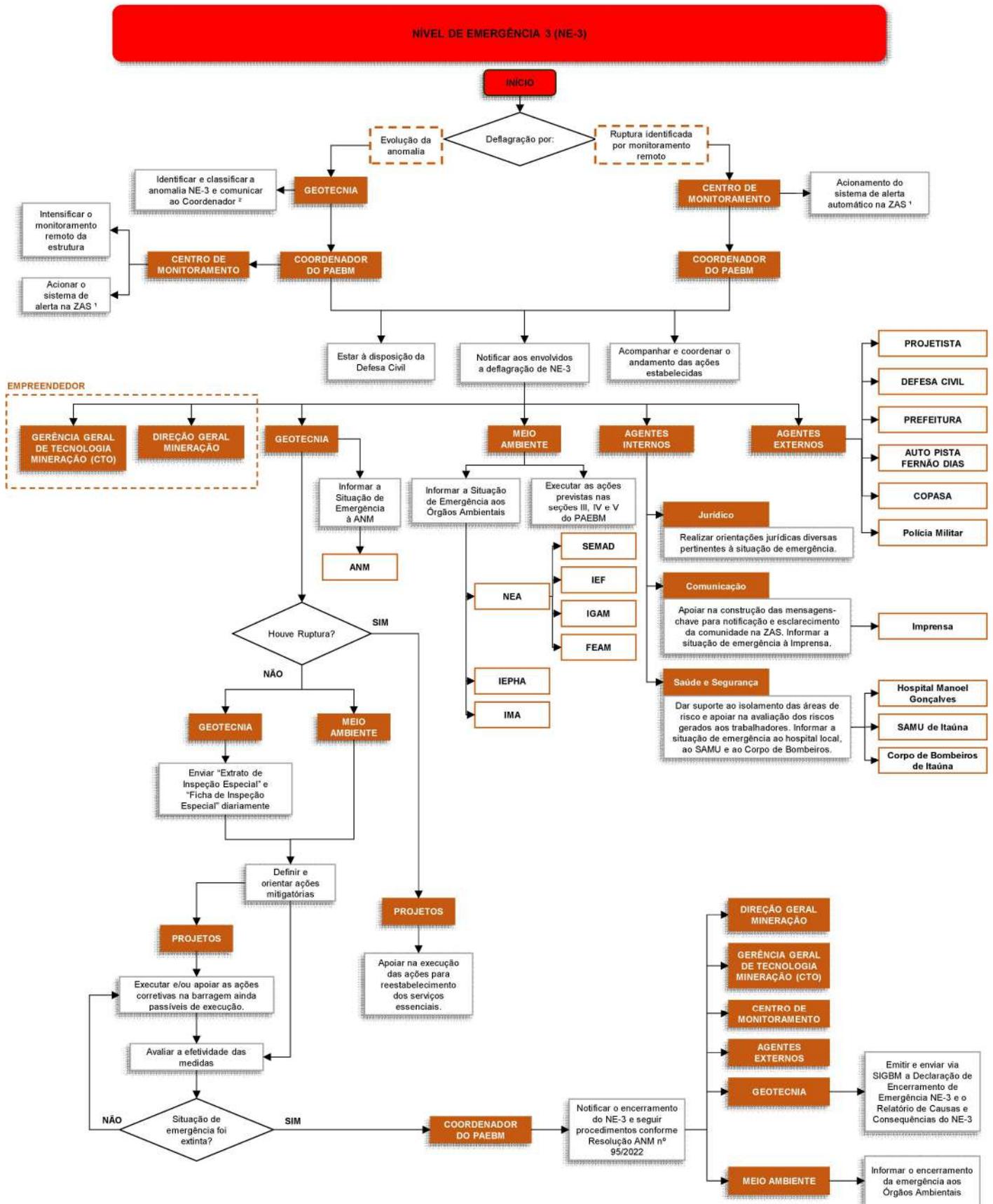
Nota 1: Ver Responsabilidades durante a Emergência no Item 10.

4.1.3 Fluxograma Nível 2



Nota 1: Ver Responsabilidades durante a Emergência no Item 10.

### 4.1.4 Fluxograma Nível 3



Nota 1: Ver Fluxograma de Acionamento da Sistema de Alerta no Item 7.  
 Nota 2: Ver Responsabilidades durante a Emergência no Item 10.

A ArcelorMittal Brasil apresenta critérios orientativos específicos que fazem parte da rotina de monitoramento da Barragem Serra Azul. Esses critérios são apresentados através do TARP (Trigger Action Response Plans) que auxiliam os profissionais responsáveis na classificação dos níveis de emergência e contemplam o monitoramento por instrumentos e por inspeções de segurança realizadas na estrutura, conforme apresentado na Tabela (TARP – Zona Auto Salvamento ZAS).

O objetivo deste TARP é determinar as ações necessárias para cada evento (gatilho) considerando as atividades a serem realizadas na manutenção e inspeção da área da barragem até o eixo 6, de acordo com o Plano de Acesso para Inspeção e Manutenção da Barragem Serra Azul resultando em uma operação segura dentro da ZAS. Foram considerados para cada equipamento de monitoramento da barragem de rejeitos, questões técnicas e operacionais relativas aos controles de estabilidade e manutenção.

Após a identificação do Item do TARP, um plano de ação específico deve ser executado, considerando os mesmos níveis adotados (Amarelo, Laranja e Vermelho). A equipe de monitoramento geotécnico será o responsável pelas comunicações aos demais times, além de criar planos de ação/mitigação para cada desvio encontrado.

**Critérios para monitoramento e classificação de emergência da Barragem Serra Azul.**

TARP - Trigger Action Response Plan's - Zona de Auto Salvamento (ZAS) - ArcelorMittal Mineração Serra Azul						
Monitoramento	Intervenção	Nível Verde (Operação Normal)	Indicadores Iniciais de Atenção	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
<b>Radar Ibis</b>	Análise Técnica	Vigilância por radar sem deslocamento de área, no intervalo de 0 a 2,49 mm	Vigilância por radar acusar deslocamento de área igual a 2,5 mm	Vigilância por radar acusar 5,0 mm de deslocamento de área com alarme	Vigilância por radar acusar 8,0 mm de deslocamento de área com alarme	<b>Vigilância por radar acusar 100,0 mm de deslocamento de área com alarme</b>
	Manutenção	Radar Operando normalmente, sem apresentar defeitos	Alerta Preventivo dos sistemas do Radar Ibis	N/A	N/A	<b>Radar em manutenção, desligado, sem energia ou sem conexão.</b>
<b>Radar Doppler</b>	Análise Técnica	Vigilância por radar sem deslocamento nas áreas pré-definidas	Alerta de deslocamento em áreas pré- definidas	N/A	N/A	<b>Deslocamento acima de 4 m/s somados a 100 mm - limites de pé, limites de crista e toda barragem (Sirene Automatizadas)</b>
	Manutenção	Radar Operando normalmente, sem apresentar defeitos	Alerta Preventivo dos sistemas do Radar Doppler			<b>Radar em manutenção, desligado, sem energia ou sem conexão.</b>
<b>GNSS - Dique de Partida</b>	Manutenção	GNSS funcionando normalmente	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção	N/A	N/A	<b>GNSS em manutenção desligado, sem energia ou sem conexão.</b>
	Análise Técnica	Vigilância do Radar acusar 2,49mm de deslocamento com alarme.	Vigilância do Radar acusar 2,5mm de deslocamento com alarme.	Vigilância do Radar acusar 5mm de deslocamento com alarme.	Vigilância do Radar acusar 8mm de deslocamento com alarme.	<b>Vigilância acusar 100 mm de deslocamento com alarme</b>
<b>Medidor de Deslocamento Físico - Chave de Corda</b>	Análise Técnica	Vigilância sem acionamento nas áreas pré-definidas.	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção			<b>Deslocamento acima de 100mm (Sirene Automatizadas)</b>
<b>Sismógrafos</b>	Análise Técnica	Alerta Sísmico com PPV de 2,5mm/s em um sismógrafo instalado na Barragem (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11).	Alerta Sísmico com PPV de 2,5mm/s em dois sismógrafos instalados na Barragem ao mesmo tempo (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11).	Alerta Sísmico com PPV de 2,5mm/s em três sismógrafos instalados na Barragem ao mesmo tempo (SIS01, SIS03,	Alerta Sísmico com PPV de 2,5mm/s em quatro sismógrafos instalados na Barragem ao mesmo tempo (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11).	<b>Alerta Sísmico com PPV de 2,5mm/s em cinco sismógrafos instalados na Barragem ao mesmo tempo (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11).</b>

TARP - Trigger Action Response Plan's - Zona de Auto Salvamento (ZAS) - ArcelorMittal Mineração Serra Azul						
Monitoramento	Intervenção	Nível Verde (Operação Normal)	Indicadores Iniciais de Atenção	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
	Manutenção	Sismógrafos funcionando normalmente	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção	SIS07, SIS09, SIS11). Perda de sinal de um sensor sísmico instalados na barragem e ECJ (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11, SIS12, SIS15, SIS16, SIS17 ou SIS18).	N/A	Perda de sinal de dois ou mais sensores sísmicos instalados na barragem e ECJ (SIS01, SIS03, SIS07, SIS09, SIS11, SIS12, SIS15, SIS16, SIS17 ou SIS18) .
Câmeras	Manutenção	Câmeras funcionando normalmente	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção	Perda de Sinal da câmera 023	N/A	Perda de sinal das câmeras 021 e 023 da barragem
				Perda de Sinal da câmera 021		Perda de sinal da câmera 23 no período noturno
Alerta Climático	Análise Técnica	Alertas Climáticos em nível verde	Mudanças repentinas de Alertas Climáticos	Alerta amarelo do ClimaTempo para chuva, vento ou raio.	N/A	Alerta vermelho do ClimaTempo para chuva, vento ou raio .
Medidor de Nível d'água e Piezômetro	Manutenção	MNA's e PZ's funcionando normalmente	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção	N/A	N/A	Falha no funcionamento/conexão de todos os instrumentos das seções L-1 da barragem.
	Análise Técnica	Instrumentos operando com valores normais para a estrutura de acordo com a carta de risco geotécnica.	Elevação dos níveis dos instrumentos em uma seção geotécnica da Barragem.	Elevação dos níveis de medição dos instrumentos em duas seções geotécnicas da Barragem. Atenção para a carta de risco.	Elevação dos níveis de medição dos instrumentos em três seções geotécnicas da Barragem. Atenção para a carta de risco e para a redução dos fatores de segurança.	Falha no funcionamento/conexão de todos os instrumentos das seções L-2 da barragem.  Elevação do lençol freático levando o estado da barragem para "crítico" de acordo com a carta de risco, evidenciando a enorme redução do fator de segurança.

TARP - Trigger Action Response Plan's - Zona de Auto Salvamento (ZAS) - ArcelorMittal Mineração Serra Azul						
Monitoramento	Intervenção	Nível Verde (Operação Normal)	Indicadores Iniciais de Atenção	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
<b>Sirenes e Alarme de Obra</b>	Manutenção	Sistemas de Sirenes operando normalmente	Alerta Preventivo dos sistemas de manutenção	N/A	Falha do alarme de obra sob controle e acionamento a partir da ECJ.	<b>Falha da Sirene na Região de Abrangência</b>
	Análise Técnica	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>Acionamento do sistema de sirenes.</b>
<b>Rádio Comunicador</b>	Manutenção	Rádio comunicador funcionando normalmente	N/A	N/A	N/A	<b>Falha de sinal e/ou interferência para todos os aparelhos de rádios.</b>
<b>Controle de Acesso a ZAS - R&amp;D</b>	Manutenção	Sistemas de controle de acesso a ZAS operando normalmente	N/A	N/A	N/A	<b>Falha no sistema de comunicação ou abastecimento elétrico. .</b>
<b>Desmorte de Rochas</b>	Análise Técnica	Desmorte de rochas ocorrendo conforme o planejado	N/A	N/A	N/A	<b>Períodos programados para desmorte de rocha da ArcelorMittal, Minerita e Usiminas Mina Central</b>
<b>Inspeção Visual</b>	Análise Técnica	Inspeção de campo somando pontos de 0 a 4 de acordo com a tabela de conservação da estrutura.	Anomalia que resulta em pontuação de 10 de acordo com a tabela de conservação.	Anomalia que resulta em 10 pontos e situação ainda controlável.	Emergência não extinta ou não controlada. Segurança estrutural afetada, barragem em estado crítico.	<b>Situação inevitável adversa, segurança afetada. Estrutura em condição de iminente ruptura.</b>
<b>Inspeção do dique de partida e dreno de pé</b>	Análise Técnica	Água sem turbidez e com fluxo contínuo, mas no mesmo volume dos últimos 15 dias.	Água sem turbidez, mas com as alterações do volume de vazão.	Água com baixa turbidez, vazão de água aumentando significativamente. Fluxo de água superior ou crescente	Água com alta turbidez, vazão de água aumentando significativamente com presença de sedimentos.	<b>Erosão interna (piping) evidenciada, com pequenas rupturas na saída dos drenos.</b>

**Plano de Ação Pós Ativação do TARP**

Plano de Ação Pós Ativação do TARP			
Monitoramento	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
<b>Radar Ibis</b>	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA e Câmeras. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento e o Coordenador do PAEBM / EoR	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA, câmeras, Radar Doppler e checar o funcionamento dos sistemas de comunicação (Radio) e Sirenes. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento de todos os instrumentos. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar de prontidão comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Radar Doppler</b>	N/A	'N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento de todos os instrumentos. Caso o Medidor de Deslocamento Físico apresente rompimento, verificar automação das sirenes. Caso não tenha acionado, ACIONE AS SIRENES. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar de prontidão comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Medidor de Deslocamento Físico - Chave de Corda</b>	N/A	N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento de todos os instrumentos. Caso o radar doppler apresente rompimento, verificar automação das sirenes. Caso não tenha acionado, ACIONE AS SIRENES. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar de prontidão comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>GNSS - Dique de Partida</b>	N/A	N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos radares. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar de prontidão comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.

Plano de Ação Pós Ativação do TARP			
Monitoramento	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
<b>Sismógrafos</b>	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA e Câmeras e Radar Ibis. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento e o Coordenador do PAEBM / EoR	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA, câmeras, Radar Ibis/Doppler e checar o funcionamento dos sistemas de comunicação (Radio) e Sirenes. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos Radar Doppler/Ibis. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Câmeras</b>	Intensificar o monitoramento dos outros instrumentos	N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos outros instrumentos. Aguardar comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Alerta Climático</b>	Comunicar via rádio e intensificar o monitoramento do sistema de alerta climático.	N/A	Alertar a ZAS para alerta vermelho de vento e chuvas. No caso de alerta vermelho para raios, bloquear/evacuar a ZAS da ECJ
<b>Medidor de Nível d'água e Piezômetro</b>	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA e Câmeras. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento e o Coordenador do PAEBM / EoR	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA, câmeras, Radar Doppler e checar o funcionamento dos sistemas de comunicação (Radio) e Sirenes. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos radares. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Sirenes e Alarme de Obra</b>	N/A	Divulgar entre todas as lideranças e equipes atuando na ZAS o alerta para tomada de decisão em conjunto perante as atividades críticas e possibilidade de mudança para farol vermelho. Providenciar reparo imediato do alarme de obra.	Falha das Sirenes - Evacuar e Bloquear a Zona correspondente a zona de abrangência das sirenes Acionamento das sirenes - EVACUAR TODA A ZAS
<b>Rádio Comunicador</b>	N/A	N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS, comunicar o Centro de Monitoramento e aguardar até o retorno da funcionalidade do sistema
<b>Controle de Acesso a ZAS - R&amp;D</b>	N/A	N/A	Evacuar e Bloquear a ZAS e aguardar comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Desmonte de Rochas</b>	N/A	N/A	Bloqueio prévio da ZAS. Liberação da área pela Sala de Monitoramento após análise pós desmonte.

Plano de Ação Pós Ativação do TARP			
Monitoramento	Nível Amarelo (Risco Menor)	Nível Laranja (Risco Moderado)	Nível Vermelho (Risco Elevado)
<b>Inspeção Visual</b>	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA e Câmeras. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento e o Coordenador do PAEBM / EoR	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA, câmeras, Radar Doppler e checar o funcionamento dos sistemas de comunicação (Radio) e Sirenes. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto	Evacuar e Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos outros instrumentos. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto. Equipes devem aguardar comunicado da Sala de Monitoramento para qualquer ação.
<b>Inspeção do dique de partida e dreno de pé</b>	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA e Câmeras. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento e o Coordenador do PAEBM / EoR	Intensificar o monitoramento dos Piezômetros/Medidores de NA, câmeras, Radar Doppler e checar o funcionamento dos sistemas de comunicação (Radio) e Sirenes. Acionar o coordenador do Centro de Monitoramento, o Coordenador do PAEBM / EoR e Gerente Geral do Projeto	Bloquear a ZAS e intensificar o monitoramento dos outros instrumentos

## 5. PROTOCOLOS DE AÇÃO

### 5.1 Protocolo para Nível 2

#### 5.1.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
Ponto de Apoio	Gisele Martins – Analista de Responsabilidade Social	Pinheiros - Itatiaiuçu
Postos de Bloqueio	Natalino Veira – Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu
Base de Operações	Natalino Veira – Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu
Base Logística	Natalino Veira – Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu

#### 5.1.2 Objetivo: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS E ZSS)

Os moradores da ZAS encontram-se evacuados. Atualmente acessam a ZAS apenas trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social.

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Identificar a anomalia	David Almeida - Geotecnia	Monitoramento	Evidência (monitoramento da estrutura apresenta risco operacional – antes da sirene tocar)	00hh:00min:01seg	00hh:01min:00seg	Telefone
Comunicar o Coordenador do PAEBM				00hh:01min:00seg	00hh:02min:00seg	Telefone
Comunicar Trabalhadores da ECJ				00hh:01min:00seg	00hh:02min:00seg	Rádio Comunicador

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Comunicar Reparação Social				00hh:02min:00seg	00hh:03min:00seg	Rádio Comunicador
Comunicar os Ponto de Bloqueio da ZAS				00hh:02min:00seg	00hh:03min:00seg	Rádio Comunicador
Notificar alta direção da Empresa	Carlos H. Trindade Silva / Bruna A. Pereira	Coordenador do PAEBM / Coordenador Substituto do PAEBM		00hh:03min:00seg	00hh:04min:00seg	Telefone e e-mail.
Notificar Agentes Internos				00hh:04min:00seg	00hh:05min:00seg	Telefone e e-mail.
Notificar Agentes Externos				00hh:05min:00seg	00hh:06min:00seg	Telefone e e-mail.
Acionamento da equipe de Projetos				00hh:06min:00seg	00hh:07min:00seg	Telefone e e-mail.

### 5.1.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo Recurso	Nome e Função Responsável	Quantidade Necessária	Contatos para Acionamento
Caminhão bascula	Leandro A. Xavier / Gerência de Projetos	20	(31) 9 9544-7011
Caminhão Munck		1	
Motoniveladora		1	
Caminhão Pipa		2	
Escavadeira		4	
Caminhonete		6	
Gerador		6	
Pá carregadeira		7	
Torre de iluminação		6	
Trator de esteira		2	
Veículo de passeio		7	
Caminhão bascula		9	

Tipo Recurso	Nome e Função Responsável	Quantidade Necessária	Contatos para Acionamento
Escavadeira		2	
Pá carregadeira		1	
Rompedor		1	
Long Reach		1	
Combio		1	
Telefone Celular	David Almeida – Geotecnia – Monitoramento.	1	(31) 9 9817-3089
Radio de Comunicador		1	

### 5.1.3 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

Os moradores da ZAS encontram-se evacuados. Atualmente acessam a ZAS apenas trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social.

O Anexo D PLANO DE ACESSO SEGURO DA ZAS apresentado neste documento indica as todas ações que são realizadas no âmbito de segurança dos trabalhadores.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada
		Gatilho para início da Ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação Preventiva dos trabalhadores na ZAS (Reparação e ECJ)	Carlos H. Trindade Silva - Coordenação de PAEBM	Evidência (monitoramento da estrutura apresenta risco operacional – antes da sirene tocar)	00hh:02min:00seg	00hs01min:52seg	Anexo D deste documento
Ponto de Bloqueios da ZAS	Natalino Veira – Analista de RCC		00hh:04min:00seg	00hh:24min:00Seg	Anexo E deste documento
Local da Hospedagem	Gisele Martins - Analista de Responsabilidade Social		00hh:15min:00seg	00hh:50min:00seg	Hotel IBIS Itaúna
Resgate de fauna	Aline Costa – Analista Meio Ambiente		00hh:15min:00seg	02hh:00min:00Seg	Mobilização das equipes

### 5.1.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Monitores de Fuga Treinados	Jorge Chain – Engenheiro Segurança	69	(31) 97142-0121
Veículos (Caminhonetes)		19	
Bombeiro Civil		9	
Técnicos Enfermagem		3	
Especialista em regates		7	
Ambulância		1	
Kits de primeiros socorros		1	
Desfibrilador		1	

### 5.1.4 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

As pessoas residentes na ZAS foram evacuadas em 08 de fevereiro de 2019 em atendimento ao Plano de Emergência Acionado – Nível 2 e 3, conforme a Resolução ANM nº 95/2022.

Apesar de existir trabalhadores que acessam a área da ZAS, existe um mapeamento que seleciona os trabalhadores que poderão acessar a ZAS, não havendo trabalhador com dificuldade de locomoção.

#### 5.1.4.1 Recursos disponíveis para emprego

As pessoas residentes na ZAS foram evacuadas em 08 de fevereiro de 2019 em atendimento ao Plano de Emergência Acionado – Nível 2 e 3 conforme a Resolução ANM nº 95/2022.

Apesar de existir trabalhadores que acessam a área da ZAS, existe um mapeamento que seleciona os trabalhadores que poderão acessar a ZAS, não havendo trabalhador com dificuldade de locomoção.

#### **5.1.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS)**

(escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

Não há para a mancha de inundação da Barragem Serra Azul.

##### **5.1.5.1 Recursos disponíveis para emprego**

Não há para a mancha de inundação da Barragem Serra Azul.

#### **5.1.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)**

O Anexo E PLANO DE BLOQUEIO DE VIAS apresentado neste documento indica o detalhamentos de todas as ações específicas para Nível de Emergência NE-3.

##### **5.1.6.1 Recursos disponíveis para emprego**

O Anexo E PLANO DE BLOQUEIO DE VIAS apresentado neste documento indica todas as ações específicas para Nível de Emergência NE-3.

## 5.2 Protocolo Nível 3:

### 5.2.1 Instalações a serem acionadas

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
P.A Ponto de Apoio	Gisele Martins - Analista de Responsabilidade Social	Pinheiros - Itatiaiuçu
Postos de Bloqueio	Natalino Vieira - Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu
Base de Operações	Natalino Vieira - Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu
Base Logística	Natalino Vieira - Analista de RCC	Pinheiros - Itatiaiuçu

### 5.2.2 Objetivo: Comunicação e acionamento do risco às pessoas (ZAS e ZSS)

Os moradores da ZAS encontram-se evacuados. Atualmente acessam a ZAS apenas trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social.

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Identificar a anomalia	David Almeida - Geotecnia	Monitoramento	Evidência (monitoramento da estrutura apresenta risco operacional – antes da sirene tocar)	00hh:00min:01seg	00hh:01min:00seg	Telefone
Comunicar o Coordenador do PAEBM				00hh:01min:00seg	00hh:02min:00seg	Telefone
Comunicar Trabalhadores da ECJ				00hh:01min:00seg	00hh:02min:00seg	Rádio Comunicador
Comunicar Reparação Social				00hh:02min:00seg	00hh:03min:00seg	Rádio Comunicador
Comunicar os Ponto de Bloqueio da ZAS				00hh:02min:00seg	00hh:03min:00seg	Rádio Comunicador

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Notificar alta direção da Empresa	Carlos H. Trindade Silva / Bruna A. Pereira	Coordenador do PAEBM / Coordenador Substituto do PAEBM		00hh:03min:00seg	00hh:04min:00seg	Telefone e e-mail.
Notificar Agentes Internos				00hh:04min:00seg	00hh:05min:00seg	Telefone e e-mail.
Notificar Agentes Externos				00hh:05min:00seg	00hh:06min:00seg	Telefone e e-mail.
Acionamento da equipe de Projetos				00hh:06min:00seg	00hh:07min:00seg	Telefone e e-mail.

### 5.2.2.1 Recursos disponíveis para o emprego

Tipo Recurso	Nome e Função Responsável	Quantidade Necessária	Contatos para Acionamento
Caminhão bascula	Leandro A. Xavier / Gerência de Projetos	20	(31) 9 9544-7011
Caminhão Munck		1	
Motoniveladora		1	
Caminhão Pipa		2	
Escavadeira		4	
Caminhonete		6	
Gerador		6	
Pá carregadeira		7	
Torre de iluminação		6	
Trator de esteira		2	
Veículo de passeio		7	
Caminhão bascula		9	
Escavadeira		2	
Pá carregadeira		1	
Rompedor		1	
Long Reach		1	

Tipo Recurso	Nome e Função Responsável	Quantidade Necessária	Contatos para Acionamento
Combio		1	
Telefone Celular	David Almeida – Geotecnia – Monitoramento.	1	(31) 9 9817-3089
Radio de Comunicador		1	

### 5.2.3 Objetivo: Evacuação das pessoas SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

Os moradores da ZAS encontram-se evacuados. Atualmente acessam a ZAS apenas trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social.

O Anexo D PLANO DE ACESSO SEGURO DA ZAS apresentado neste documento indica as todas ações que são realizadas no âmbito de segurança dos trabalhadores.

Ação a ser realidade	Nome do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada
		Gatilho para início da Ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação dos operadores da região A da ECJ (rosa)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:45seg	Descer por cordas, caminhar até o veículo, entrar no veículo e deslocar com o veículo até o ponto de encontro
Evacuação dos operadores da região B da ECJ (azul)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:48seg	Descer do equipamento, caminhar até o veículo, entrar no veículo e deslocar com o veículo até o ponto de encontro

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada
		Gatilho para início da Ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação dos operadores da região C da ECJ (verde)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:14seg	Descer do equipamento e deslocar à pé até o ponto de encontro
Evacuação dos operadores da região D da ECJ (amarela)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:23seg	Descer de escada e deslocar à pé até o ponto de encontro
Evacuação dos operadores da região G da ECJ (alaranjada)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:47seg	Descer de escada e deslocar à pé até o ponto de encontro
Evacuação dos operadores da região H da ECJ (roxa)	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:01min:15seg	Descer de escada e deslocar à pé até o ponto de encontro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 1 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:03min:54seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 2 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:04min:48seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 3 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 4 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada
		Gatilho para início da Ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação dos empregados nas atividades da região 5 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 6 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:07min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 7 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 8 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 9 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 10 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:12min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 11 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:21min:00seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 12 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:16min:00seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro

Ação a ser realizada	Nome do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada
		Gatilho para início da Ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação dos empregados nas atividades da região 13 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:24min:00seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro
Evacuação dos empregados nas atividades da região 14 da RSA	Jorge Chain - Engenheiro de Segurança	Acionamento do sistema de alerta	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	Deixar todos os pertences e se deslocar, à pé, ao ponto de encontro ou posto de controle previsto no Plano de Trabalho Seguro

### 5.2.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Os moradores da ZAS encontram-se evacuados. Atualmente acessam a ZAS apenas trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social.

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Monitores de Fuga Treinados	Jorge Chain – Engenheiro Segurança	69	(31) 97142-0121
Veículos (Caminhonetes)		19	
Bombeiro Civil		9	
Técnicos Enfermagem		3	
Especialista em regates		7	
Ambulância		1	
Kits de primeiros socorros		1	
Desfibrilador		1	

### 5.2.4 Objetivo: Evacuação das pessoas COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

As pessoas residentes na ZAS foram evacuadas em 08 de fevereiro de 2019 em atendimento ao Plano de Emergência Acionado – Nível 2 e 3, conforme a Resolução ANM nº 95/2022.

Apesar de existir trabalhadores que acessam a área da ZAS, existe um mapeamento que seleciona os trabalhadores que poderão acessar a ZAS, não havendo trabalhador com dificuldade de locomoção.

#### **5.2.4.1 Recursos disponíveis para emprego**

As pessoas residentes na ZAS foram evacuadas em 08 de fevereiro de 2019 em atendimento ao Plano de Emergência Acionado – Nível 2 e 3 conforme a Resolução ANM nº 95/2022.

Apesar de existir trabalhadores que acessam a área da ZAS, existe um mapeamento que seleciona os trabalhadores que poderão acessar a ZAS, não havendo trabalhador com dificuldade de locomoção.

#### **5.2.5 Objetivo: Evacuação das Edificações com aglomerações de público (ZAS)**

(escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos):

Não há para a mancha de inundação da Barragem Serra Azul.

#### **5.2.5.1 Recursos disponíveis para emprego**

Não há para a mancha de inundação da Barragem Serra Azul.

## 5.2.6 Objetivo: Isolamento das áreas afetadas (ZAS)

O Anexo E PLANO DE BLOQUEIO DE VIAS apresentado neste documento indica todas as ações de isolamento das áreas afetadas.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Bloqueio do km 530 Sul da BR 381	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de Controle 1	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:24min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio 1 (a pé) utilizando 3 balizadores; 4º Deslocar até a base da auto pista e confirmar se a Arteris recebeu o alerta; 5º Realizar bloqueio 2 utilizando kit de correntes 2; 6º Realizar bloqueio 3 utilizando kit de correntes 3; 7º Realizar bloqueio 4 utilizando a moto para impedir o tráfego na região; 8º Sinalizar o desvio para rotatória com Bandeira (durante dia) ou sinalizador(durante a noite); 9º Aguardar e orientar os habitantes da região no local do bloqueio 4.
Bloqueio do km 534 Sul da BR 381	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 2	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar desvio na rotatória km 534 utilizando 4 placas; 4º Aguardar a chegada da Arteris no local do desvio e orientar os motoristas.
Bloqueio do km 534 Sul da BR 381	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 3	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio 1 utilizando 4 cones; 4º Pegar a chave do cadeado do bloqueio 2, se deslocar para região do bloqueio 2 e realizar o bloqueio utilizando 1 balizador; 5º Direcionar para o ponto de encontro (PE26) e orientar os habitantes da região.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Bloqueio da Rua Santo Antônio	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 4	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio utilizando a corrente; 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.
Bloqueio da Rua São João	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 5	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Deslocar para o posto 04 e auxiliar nas orientações;
Bloqueio da Rua próximo a Tora	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 6	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio 01 utilizando corrente; 4º Realizar bloqueio 02 utilizando 4 balizadores; 5º Permanecer no local demarcado pela seta azul para orientar os habitantes.
Bloqueio da entrada do Lago das Flores	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 7	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio utilizando corrente; 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.
Bloqueio da Estrada da Demanda	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 8	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:10min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio 01 utilizando 4 cones e corrente; 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.
Bloqueio da entrada do Bairro Capoeira de Dentro	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 9	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Iniciar o processo de bloqueio conduzindo o carrinho de transporte até o local do bloqueio; 4º Realizar bloqueio 01 utilizando 4 cones (referência de bloqueio na lombada); 5º Realizar bloqueio 02 utilizando 3 cones; 6º Aguardar e orientar os habitantes da região.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realizar a ação			Estratégia a ser adotada para realizar a ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Bloqueio da Estrada do Cortume	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 10	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar bloqueio 01 utilizando 3 cones; 4º Realizar bloqueio 02 utilizando 2 balizadores e corrente ; 5º Aguardar e orientar os habitantes da região no posto de controle.
Bloqueio da BR-381 próximo ao trevo das mineradoras	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 11	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:08min:00seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Realizar o estreitamento da pista de rolamento utilizando 8 cones; 4º Realizar o bloqueio da via que está com fluxo utilizando 4 cones; 5º Direcionar os veículos para o desvio na rotatória.
realização do estreitamento da Faixa de Rolamento da Faixa de marginal da BR-381 no sentido BH	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 12	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:06min:30seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Iniciar o processo de bloqueio conduzindo o carrinho de transporte até o local indicado; 4º Realizar o posicionamento dos cones para estreitamento da faixa de rolamento utilizando 3 cones iniciais (distância média de 5 passos); 5º Ao final do posicionamento dos 10 cones do passo 40, utilizar 3 cones para interditar a via no local; 6º Orientar os condutores dos veículo e aguardar a chegada da Arteris;
Bloqueio na estrada principal de Lagoa das Flores que dá acesso à ECJ	Natalino Veira – Analista de RCC - Ponto de controle 13	Alerta de uma situação de emergência	00hh:00min:30seg	00hh:04min:40seg	1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência; 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE; 3º Suspender o acesso a ZAS; 4º Certificar que a corrente de bloqueio de acesso a ZAS está no local correto; 5º Deslocar para o ponto de encontro 13 e permanecer no local impedindo o acesso de veículos no sentido ao posto de controle 07.

**5.2.6.1 Recursos disponíveis para emprego**

Tipo de Recurso	Nome	Função	Quantidade Necessária	Contatos para acionamento.
Contêiner Escritório	Posto de Atendimento de Pinheiros (Itatiaiuçu) - Gisele Martins	Analista de Responsabilidade Social	7 unidades	(31) 9 9921-3333
Sanitários Químicos			7 unidades	
Material para Isolamento			7 conjuntos	
Iluminação			7 conjuntos	
Moto	Posto de Atendimento de Pinheiros (Itatiaiuçu) – Natalino Veira	Analista de RCC	1 unidade	(31) 9 9856-3419
Kit de bloqueio com correntes			2 unidades	
Cone balizador			57 unidades	
Bandeira			1 unidade	
Sinalizador			1 unidade	
Placa			4 unidades	
Cadeado			1 unidade	
Correntes			6 unidades	
Carrinho para transporte cone			1 unidade	
Estacas de referência ZAS			1 unidade	
Instruções de trânsito			13 unidades	

## 6. SALA DE CONTROLE

6.1 A sala funciona todos os dias no período de 24 horas?	
(X) SIM	( ) NÃO
6.2 A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alerta e alarme?	
(X) SIM	( ) NÃO
6.3 Telefone da sala de controle e monitoramento: (31) 97169-1387	
6.4 Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle: David Willian Almeida (31) 99817-3089	

## 7. SISTEMA DE ALERTA E ALARME<sup>7</sup>

Em função do Plano de Emergência – Nível 2 acionado em fevereiro de 2019, os moradores da ZAS (Zona de Autossalvamento) da Barragem Serra Azul encontram-se 100% evacuados, havendo acesso apenas dos trabalhadores de manutenção da barragem, construção da ECJ e reparação social. Não existe para a mancha de inundação estrutura sensíveis que necessitem de tratamento especial ou até mesmo evacuação.

### 7.1 Sistema de ALERTA (Nível 2)

Público	Meio a ser utilizado	Responsável pelo acionamento
Funcionários da empresa AMB	Informar que questão da estabilidade de estrutura (NE2) através de mensagem de SMS	Coordenador do PAEBM
Trabalhados da ZAS	Informar que questão da estabilidade de estrutura (NE2) através de mensagem de SMS	Coordenador do PAEBM
População ZAS e ZSS	Informar que questão da estabilidade de estrutura (NE2)	Coordenador do PAEBM
Contatos Externos	Articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS (NE2)	Coordenador do PAEBM
Escolas	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica
Presídios	Não se aplica	Não se aplica
Outros	Não se aplica	Não se aplica

7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis: Não se aplica.

<sup>7</sup> Reforça-se que a população de moradores inserida na ZAS se encontra evacuada. Ações de evacuação descritas são destinadas aos trabalhadores que acessam a ZAS.

## 7.2 Sistema de ALARME (Nível 3)

Público	Meio a ser utilizado	Responsável pelo acionamento
Funcionários da empresa	Acionamento do sistema de alerta na ZAS	CMG
	Aviso sonoro redundante / mensagem SMS como redundância	
População ZAS	Acionamento do sistema de alerta na ZAS	CMG
	Aviso sonoro redundante / mensagem SMS como redundância	
Escolas	Não se aplica.	Não se aplica.
Hospitais	Não se aplica.	Não se aplica.
Presídios	Não se aplica.	Não se aplica.
Outros	Não se aplica.	Não se aplica.

### 7.2.1 Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: 7 unidades

## 8. EVACUAÇÃO

O acesso à ZAS e propriedades acontece de forma restrita e por equipe treinada para manutenção das propriedades. Como medida de proteção e garantia de evacuação, os estudos relativos para dimensionamento e alocação de rotas de fuga e pontos de encontro seguem os seguintes critérios:

- a) População da ZAS = apenas trabalhadores com o acesso restrito
- b) Equipe de manutenção da barragem = 05 funcionários; construção da ECJ = 220 funcionários; reparação social = 23 trabalhadores  
Ponto de Encontro: ponto seguro mapeado fora da ZAS (Zona de Autossalvamento). Alguns dos pontos de encontro mapeados para essa estrutura atendem três manchas de inundação no mesmo vale a jusante, relativas a estruturas geotécnicas das mineradoras ArcelorMittal, Usiminas e Minerita. Com isso, toda e qualquer necessidade de alteração de pontos de encontro no território deve ser avaliada em conjunto pelas três mineradoras antes de implantada.
- d) O acesso às propriedades inseridas dentro da ZAS é controlado e validado junto à equipe do Centro de Monitoramento, atendendo os procedimentos relativos à tarefa de manutenção necessária.
- e) O acesso dos trabalhadores a área da ZAS é detalhado no Plano de Trabalho Seguros – Anexo D deste documento.

A sinalização de emergência da Barragem Serra Azul segue os critérios estabelecidos pela Resolução GMG 83/2024. De acordo com o Anexo A (Modelos e padrões de sinalização de emergência), as placas devem ser instaladas conforme detalhamento abaixo:

- Utilização de material que possibilite a visualização tanto no período diurno quanto noturno;
- Inclusão de telefones de contato dos seguintes órgãos: Defesa Civil, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros Militar, SAMU;
- Em locais com alto fluxo de turismo, as placas de sinalização deverão estar expressas em mais de um idioma.

A Figura 8.1 apresenta os modelos e dimensões de placas instaladas no território da mancha de inundação da Barragem Serra Azul, em conformidade com a Resolução GMG 83/2024.

### Modelos e Dimensões das sinalizações de emergências

**Ponto de Encontro**  
Dimensão: 100 cm x 75 cm



**Rota de Fuga**  
Dimensão: 75 cm x 50 cm



**Placas de Advertência**  
Dimensão: 100 cm x 75 cm



Figura 8.1: Sinalização de emergência do PAEBM da Barragem Serra Azul

## 8.1 Validação dos pontos de encontro – CRITÉRIO 1 (nº de pessoas por metro quadrado)

### 8.1.1 Número total de pontos de encontro: 39

O Anexo D PLANO DE ACESSO SEGURO DA ZAS apresentado neste documento indica as todas ações que são realizadas no âmbito de segurança dos trabalhadores.

Dentre os trabalhadores que acessam a ZAS, 05 estão atrelados à manutenção na Barragem, 220 estão direcionados para as atividades de construção da ECJ e 23 desenvolvem atividades da Reparação Social. Ressalta-se que existe uma recomendação do Ministério do Trabalho para o limite de até 80 trabalhadores da ECJ para permanecerem simultaneamente na área da ZAS. Além disso, para os demais trabalhadores é considerado o limite de até 14 trabalhadores. Dessa maneira, a população estimada para cada ponto de encontro, considerou os respectivos quantitativos e recomendações.

A - Ponto de Encontro	B - População estimada para o ponto de encontro	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m <sup>2</sup> )	D - Número de pessoas por m <sup>2</sup> (B/C)	E – Número pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m <sup>2</sup> (sim ou não)	Descrição de acesso	Longitude	Latitude
PE13	14	9	1,56	Sim	Estrada de acesso ao Curtume, próximo ao sítio Betel – Itatiaiuçu/MG	-44,38636511	-20,17625
PE14	14	9	1,56	Sim	Estrada interna da Fazenda Vale das Águas - Itatiaiuçu/MG	-44,38357023	-20,165474
PE15	14	9	1,56	Sim	Rua sem nome, próximo ao Posto de Controle 8 – Itatiaiuçu/MG	-44,38071919	-20,168104
PE16	14	9	1,56	Sim	Estrada sem nome, próximo ao posto de controle 6 e mineração tora - Itatiaiuçu/MG	-44,37963642	-20,169067
PE17	14	9	1,56	Sim	Esquina das Ruas, São Sebastião com São João - Itatiaiuçu/MG	-44,37993288	-20,171514
PE18	14	9	1,56	Sim	Rua Santo Antônio, próximo ao posto de controle 04 - Itatiaiuçu/MG	-44,37853126	-20,174432

A - Ponto de Encontro	B - População estimada para o ponto de encontro	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m <sup>2</sup> )	D - Número de pessoas por m <sup>2</sup> (B/C)	E – Número pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m <sup>2</sup> (sim ou não)	Descrição de acesso	Longitude	Latitude
PE19	14	9	1,56	Sim	Rua Santo Antônio, esquina com São Vicente - Itatiaiuçu/MG	-44,37883997	-20,177647
PE20	14	9	1,56	Sim	Às margens da BR-381 sentido BH - Itatiaiuçu/MG	-44,37748506	-20,179251
PE21	14	9	1,56	Sim	Rua São Pedro, próximo ao posto de controle 03 - Itatiaiuçu/MG	-44,37646172	-20,174176
PE22	14	9	1,56	Sim	Rua sem nome, próximo ao posto de controle 02 - Itatiaiuçu/MG	-44,37479145	-20,171971
PE23	14	9	1,56	Sim	Rua sem nome, próximo ao Posto de Controle 06 - Itatiaiuçu/MG	-44,37723831	-20,169895
PE24	14	9	1,56	Sim	Br 381 próximo ao km 531- Sul - Itatiaiuçu/MG	-44,3724869	-20,170113
PE25	14	9	1,56	Sim	Rua sem nome, próxima ao posto de controle 08 - Itatiaiuçu/MG	-44,3723595	-20,166054
PE26	14	9	1,56	Sim	BR 381 KM 531 + 1000m, sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-44,36938722	-20,166302
PE27	14	9	1,56	Sim	BR 381 KM 531 + 500m, sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-44,36226721	-20,164268
PE28	14	9	1,56	Sim	BR 381 KM 531 - Entrada Fazenda Serra Azul - Sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-44,35651764	-20,162862
PE29	14	9	1,56	Sim	Estrada de acesso a Pedra Grande, Vieiras - Itatiaiuçu/MG	-44,34548323	-20,16094
PE30	14	9	1,56	Sim	Estrada do Cascalho - Itatiaiuçu/MG	-44,35088186	-20,157598
PE31	14	9	1,56	Sim	Estrada de acesso ao sítio Lagoa das Flores, Vieiras - Itatiaiuçu/MG	-44,35394287	-20,159103
PE-ECJ-35	7	100	0,07	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,39098889	-20,155867
PE-ECJ-37	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,39088611	-20,156403
PE38	14	9	1,56	Sim	Rua das Palmas, às margens da BR-381 sentido BH - Itatiaiuçu/MG	-44,37811164	-20,180854

A - Ponto de Encontro	B - População estimada para o ponto de encontro	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m <sup>2</sup> )	D - Número de pessoas por m <sup>2</sup> (B/C)	E – Número pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m <sup>2</sup> (sim ou não)	Descrição de acesso	Longitude	Latitude
PE-ECJ-38	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,39061667	-20,154525
PE39	14	9	1,56	Sim	Rua das Palmas, Pinheiros – Itatiaiuçu/MG	-44,37561407	-20,182118
PE-ECJ-39	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38706944	-20,156561
PE40	14	9	1,56	Sim	BR 381 - Ponto de Apoio Auto Pista - Sentido SP - Itatiaiuçu/MG	-44,34976104	-20,16208
PE-ECJ-40	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38248333	-20,155939
PE41	14	9	1,56	Sim	Estrada dos barrancos, sem número - Itatiaiuçu/MG	-44,36880231	-20,161195
PE-ECJ-41	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38920833	-20,156667
PE42	14	9	1,56	Sim	Estrada dos barrancos, sem número - Itatiaiuçu/MG	-44,36680389	-20,160129
PE-ECJ-42	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38741944	-20,15711
PE43	14	9	1,56	Sim	Estrada sem nome, próximo ao Pesque-pague do Mexerica, Itatiaiuçu/MG	-44,38732237	-20,14181
PE-ECJ-43	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38413056	-20,154886
PE44	14	9	1,56	Sim	Estrada de acesso ao Curtume - Itatiaiuçu/MG	-44,38974944	-20,174718
PE-ECJ-45	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38816389	-20,154778
PE-ECJ-54	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38787222	-20,156578
PE-ECJ-64	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38806257	-20,155665
PE-ECJ-66	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38973889	-20,157628
PE-ECJ-67	6	100	0,06	Sim	Obra executiva na ECJ - Itatiaiuçu/MG	-44,38316389	-20,155556

**8.2 Validação das rotas de fuga – CRITÉRIO 2**

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min:00seg)	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação (00hh:00min:00seg)	B < C? (sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência	Ponto de Encontro ao qual se destina
RF01PE-ECJ-45	00:01:45	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-45
RF01PE-ECJ-41	00:01:48	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-41
RF01PE-ECJ-37 <sup>1</sup>	00:01:14	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-37
RF02PE-ECJ-37 <sup>1</sup>	00:01:14	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-37
RF01PE-ECJ-66	00:01:23	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-66
RF01PE-ECJ-38 <sup>1</sup>	00:01:45	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-38
RF02PE-ECJ-38 <sup>1</sup>	00:01:45	00:01:52	Não	NE-3	PE-ECJ-38
RF01PE-ECJ-35 <sup>2</sup>	00:01:15	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-35
RF01PE-ECJ-64 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-64
RF01PE-ECJ-54 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-54
RF01PE-ECJ-39 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-39
RF01PE-ECJ-42 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-42
RF01PE-ECJ-43 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-43
RF01PE-ECJ-67 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-67
RF01PE-ECJ-40 <sup>2</sup>	00:02:00	NA	NA	NE-3	PE-ECJ-40
RF01PE13	00:31:00	00:14:34	Não	NE-3	PE13
Rota de acesso PE14	00:03:42	00:12:45	Sim	NE-3	PE14
RF01PE15	00:04:54	00:13:14	Sim	NE-3	PE15
RF01PE16	00:06:06	00:10:24	Sim	NE-3	PE16
RF01PE17	00:06:30	00:10:28	Sim	NE-3	PE17
RF02PE17	00:06:30	00:11:28	Sim	NE-3	PE17
RF01PE18	00:06:30	00:17:39	Sim	NE-3	PE18
RF02PE18	00:06:54	00:12:27	Sim	NE-3	PE18
RF03PE18	00:06:54	00:12:06	Sim	NE-3	PE18
RF01PE19	00:06:54	00:12:27	Sim	NE-3	PE19

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min:00seg)	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação (00hh:00min:00seg)	B < C? (sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência	Ponto de Encontro ao qual se destina
Rota de acesso PE20	00:06:54	00:12:17	Sim	NE-3	PE20
RF01PE21	00:06:54	00:14:02	Sim	NE-3	PE21
RF01PE22	00:07:36	00:12:23	Sim	NE-3	PE22
RF02PE22	00:06:54	00:14:32	Sim	NE-3	PE22
RF01PE23	00:06:54	00:00:47	Sim	NE-3	PE23
RF02PE23	00:06:54	00:01:09	Sim	NE-3	PE23
Rota de acesso PE24	00:08:36	00:12:31	Sim	NE-3	PE24
RF01PE25	00:09:12	00:12:58	Sim	NE-3	PE25
RF02PE25	00:11:00	00:13:27	Sim	NE-3	PE25
Rota de acesso PE26	00:11:00	00:12:08	Sim	NE-3	PE26
Rota de acesso PE27	00:15:00	00:12:01	Não	NE-3	PE27
RF01PE28/Rota de acesso RF01PE28	00:20:00	00:15:18	Não	NE-3	PE28
RF01PE29	00:23:42	00:12:51	Não	NE-3	PE29
RF02PE29	00:31:00	00:12:05	Não	NE-3	PE29
RF01PE30	00:17:09	00:14:42	Não	NE-3	PE30
RF02PE30	00:23:42	00:11:56	Não	NE-3	PE30
RF01PE38	00:06:54	00:11:23	Sim	NE-3	PE38
RF01PE39	00:06:54	00:13:31	Sim	NE-3	PE39
RF02PE39	00:06:54	00:15:28	Sim	NE-3	PE39
RF01PE40	00:24:00	00:11:38	Não	NE-3	PE40
Rota de acesso PE41	00:13:00	00:13:39	Sim	NE-3	PE41
Rota de acesso PE42	00:13:00	00:14:32	Sim	NE-3	PE42
Rota de acesso PE43	00:00:30	00:16:17	Sim	NE-3	PE43
RF02PE44	00:31:00	00:14:33	Não	NE-3	PE44

<sup>1</sup> Os Pontos de Encontro PE-ECJ-37 e PE-ECJ-38 possuem duas Rotas de Fuga, sendo considerado o maior tempo de deslocamento, respectivamente.

<sup>2</sup> As Rotas de Fuga que não apresentam tempo de chegada da onda de inundação (NA) estão integralmente fora da mancha de inundação.

## 9. COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

### 9.1 Indicação das ações realizadas para comunicação do risco nos municípios:

- ( X ) Instalação de placas de rotas de fuga
- ( X ) Instalação de placas de ponto de encontro
- ( X ) Instalação de placas de área de risco
- ( X ) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital<sup>8</sup>
- ( X ) Seminários Orientativos
- ( X ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- ( X ) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( X ) Outros (descrever):
  - Canal de comunicação 0800 com atendimento 24 horas por dia;
  - Ponto de apoio local com atendimento em horário administrativo.

### 9.2 Seminários Orientativos

#### 9.2.1 N° de reuniões realizadas: 06 reuniões entre 2022 e 2024

Data da Reunião	Município	Descrição do Público que Participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	Quantitativo de Pessoas que Participaram
17/05/2024	Itatiaiuçu	Moradores de Curtume, Samambaia e Quintas do Itatiaia	09 representantes institucionais; 09 pessoas das comunidades

<sup>8</sup> O site oficial do empreendedor com informações do PAEBM: <https://brasil.arcelormittal.com/serra-azul/seguranca-e-barragem> Acessado em 14 de junho de 2024.

<b>Data da Reunião</b>	<b>Município</b>	<b>Descrição do Público que Participou</b> (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	<b>Quantitativo de Pessoas que Participaram</b>
16/05/2024	Itatiaiuçu	Moradores de Pinheiros, Retiro Colonial, Lagoa das Flores e Capoeira de Dentro	17 representantes institucionais; 01 pessoa da comunidade
03/06/2023	Itatiaiuçu	Comunidade de Vieiras	29 pessoas
30/05/2023	Itatiaiuçu	Comunidades de Pinheiros, Lagoa das Flores, Retiro Colonial e Capoeira de Dentro	35 pessoas
03/02/2022	Itatiaiuçu	Comunidades de Curtume, Quintas do Itatiaia e Samambaia	44 pessoas
02/02/2022	Itatiaiuçu	Comunidades de Vargem das Flores e Vieiras	116 pessoas
<b>TOTAL</b>			<b>260 pessoas</b>

### 9.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

<b>Município</b>	<b>Ações Realizadas</b>	<b>Data de Realização</b>
Itatiaiuçu	Dia da Água	Março 2024
Itatiaiuçu	Dia de Árvore	Setembro 2023
Itatiaiuçu	Dia do Meio Ambiente	Mai 2023
Itatiaiuçu	Dia da Mineração	Mai 2023
Itatiaiuçu	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente	Mai 2021
Mateus Leme	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente	Mai 2021
Itatiaiuçu	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente	Junho 2018

## 9.4 Eventos para esclarecimento de dúvidas da população

### 9.4.1 N° de reuniões realizadas: 02 reuniões em 2019

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	Quantitativo de pessoas que participaram
14/10/2019	Itatiaiuçu	Moradores – protocolo para Central de Relacionamento com comunidade.	7 pessoas
25/04/2019	Itatiaiuçu	Comissão de Moradores – Decisão para forma de pagamento dos auxílios emergenciais.	5 pessoas
<b>TOTAL</b>			<b>12 pessoas</b>

## 10. CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS<sup>9</sup>

### QUADROS RESUMO

#### 10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO

Ord.	Município	Nº pessoas SEM dificuldade de locomoção	Nº pessoas COM dificuldade de locomoção	Total
1	Itatiaiuçu	122 moradores evacuados	77 moradores evacuados	199 moradores evacuados <sup>10</sup>
2	Itatiaiuçu	248 trabalhadores	-	248 trabalhadores <sup>11</sup>

#### 10.2 PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (público perene)<sup>12</sup>

Desde fevereiro de 2019, após acionamento preventivo do Plano de Emergência da Barragem Serra Azul, as pessoas residentes na ZAS encontram-se 100% evacuadas. Destaca-se que neste processo, também foi evacuado o Pesque e Pague do Mexerica, passível de aglomeração de pessoas.

<sup>9</sup> Os capítulos relacionados à lista de contatos e ao cadastro da população são protegidos pelo inciso III do artigo 6º da Lei Federal 12.527/2011. Portanto, serão disponibilizados exclusivamente para os órgãos públicos responsáveis pela resposta a possíveis situações de urgência e emergência.

<sup>10</sup> Reforça-se que a população de moradores inserida na ZAS se encontra evacuada. Ações de evacuação foram realizadas a partir do Nível de Emergência (NE-2) sob coordenação da Defesa Civil de Itatiaiuçu.

<sup>11</sup> Ressalta-se que não há postos fixos de trabalho na ZAS, em conformidade com as atividades permitidas pelo art. 56 da Resolução ANM 95/2022. O número de trabalhadores próprios e terceirizados representa o levantamento realizado em outubro de 2024. Esses trabalhadores desempenham atividade de manutenção na Barragem (05 trabalhadores), construção da ECJ (220 trabalhadores) e Reparação Social (23 trabalhadores).

<sup>12</sup> Reforça-se que a população de moradores inserida na ZAS se encontra evacuada. Ações de evacuação foram realizadas a partir do Nível de Emergência (NE-2) sob coordenação da Defesa Civil de Itatiaiuçu.

### 10.3 DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO<sup>13</sup>

Os dados sobre as pessoas sem dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento são listados no **ANEXO B – Cadastro da População Inserida na ZAS**, deste documento.

### 10.4 DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO<sup>14</sup>

Os dados sobre as pessoas com dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento são listados no **ANEXO B – Cadastro da População Inserida na ZAS**, deste documento.

---

<sup>13</sup> Informações disponibilizados exclusivamente para os órgãos públicos responsáveis pela resposta a possíveis situações de urgência e emergência.

<sup>14</sup> Informações disponibilizados exclusivamente para os órgãos públicos responsáveis pela resposta a possíveis situações de urgência e emergência.

## 11. LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

Reforça-se que a população de moradores da ZAS se encontra evacuada. Ações de evacuação foram realizadas a partir do Nível de Emergência (NE-2) sob coordenação da Defesa Civil de Itatiaiuçu.

Os trabalhadores relacionados à manutenção da Barragem, construção da ECJ e Reparação Social não residem na ZAS, não havendo necessidade de acomodação para os trabalhadores.

Ord.	Nome da acomodação (hotel, pousada, abrigo, etc.)	Contato (telefone)	Endereço	Município	Capacidade de acomodação
1	Hotel IBIS Itaúna	(37) 3242-2268	R. Silvio de Matos, 177 - Cerqueira Lima	Itaúna – MG.	72

## 12. MAPAS DE INUNDAÇÃO

Os Mapas de Inundação resultantes do estudo de ruptura hipotética (Dam Break) da Barragem Serra Azul são apresentados no Anexo C. A seguir, é apresentada uma descrição sucinta dos elementos representados em cada um deles, visando a melhor atuação na emergência.

### Mapa Geral ZAS e ZSS

- Mancha de inundação (ZAS e ZSS);
- Divisão geográfica dos municípios potencialmente afetados e indicação de comunidades;
- Sistema de alerta;
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda);
- Rotas de fuga;
- Pontos de encontro;

Mapa em folha única, tamanho A0, escala 1:20.000 e numeração MS-2029-PAE-RT-1097 (Tetra Tech, 2024).

### Mapa de Risco Hidrodinâmico ZAS

- Mancha de inundação (ZAS);
- Divisão geográfica dos municípios potencialmente afetados e indicação de comunidades;
- Sistema de alerta; e
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda).

Mapa em folha única, tamanho A0, escala 1:10.000 e numeração MS-2029-PAE-RT-1100 (Tetra Tech, 2021).

### **Mapa de Envoltória de Inundação da ZAS**

- Rotas de fuga;
- Pontos de encontro;
- Localização das sirenes;
- Envoltória de delimitação da ZAS;
- Marcos de distância do barramento;
- Isolinhas de tempo de chegada de 5 em 5 minutos na ZAS;
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda);
- Edificações cadastradas na ZAS com o respectivo uso (residencial, comercial, misto, serviço, público, etc.);
- Nome das cidades e/ou comunidades concernidas na área potencialmente inundada;
- Identificação das principais rodovias e vias de acesso; e
- Identificação dos cursos d'água atingidos.

Para visualização adequada das informações, consultar o Mapa de Envoltória de Inundação da ZAS, de numeração MS-2029-PAE-RT-1098 (Tetra Tech, 2024), em três folhas, tamanho A0 e escala 1:5000.

### **Mapa de Envoltória de Inundação da ZSS**

- Rotas de fuga;
- Pontos de encontro;

- Envoltória de delimitação da ZSS;
- Marcos de distância do barramento;
- Marcos de tempo de chegada da onda de 1 em 1 hora;
- Critério de parada da inundação;
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda);
- Nome das cidades e/ou comunidades concernidas na área potencialmente inundada;
- Identificação das principais rodovias e vias de acesso; e
- Identificação dos cursos d'água atingidos.

Para visualização adequada das informações, consultar o Mapa de Envoltória de Inundação da ZSS, de numeração MS-2029-PAE-RT-1099 (Tetra Tech, 2024), em folha única, tamanho A0 e escala 1:17.000.

### **Mapa Planialtimétrico ZAS**

- Rotas de fuga;
- Pontos de encontro;
- Envoltória de delimitação da ZAS;
- Curva de nível mestra (5 metros);
- Curva de nível intermediária (2 metros); e
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda).

Para visualização adequada das informações, consultar o Mapa Planialtimétrico, de numeração MS-2020-ENG-DE-1253-0 (Tetra Tech, 2024), em três folhas, tamanho A0 e escala 1:5000.

### Mapa Planialtimétrico ZSS

- Rotas de fuga;
- Pontos de encontro;
- Envoltória de delimitação da ZSS;
- Curva de nível mestra (5 metros);
- Curva de nível intermediária (2 metros); e
- Seções representativas com indicação de informações sobre os resultados da modelagem hidráulica (tempo de chegada, velocidade máxima da onda e profundidade máxima da onda).

Para visualização adequada das informações, consultar o Mapa Planialtimétrico, de numeração MS-2020-ENG-DE-1254-0 (Tetra Tech, 2024), em folha única, tamanho A0 e escala 1:17.000.

Nos quadros a seguir, é listado o município abrangido nas respectivas folhas e a Figura 12.1 apresenta a distribuição espacial da mesma.

Folha	Municípios Abrangidos ZAS
1/3	Itatiaiuçu/Mg
2/3	Itatiaiuçu/Mg
3/3	Itatiaiuçu, Rio Manso E Brumadinho/Mg

Folha	Municípios Abrangidos ZSS
-------	---------------------------

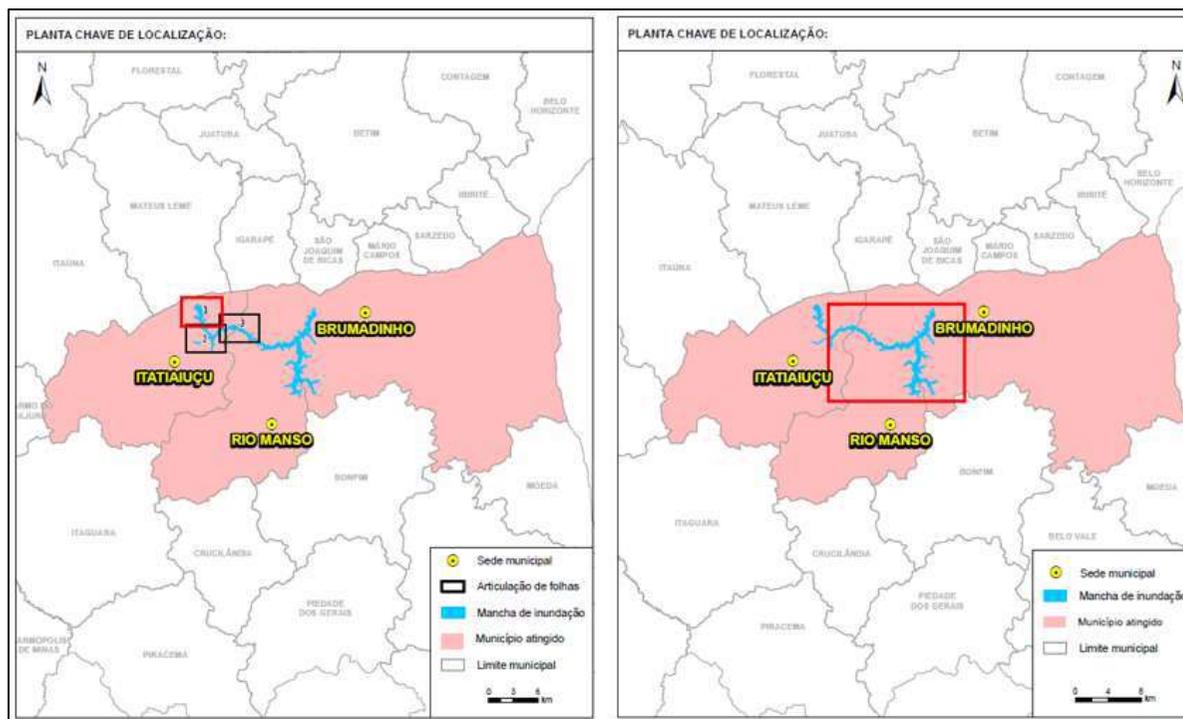


Figura 12.1: Planta chave de localização (ZAS e ZSS, respectivamente)

**ANEXO A – LISTA DE CONTATOS DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PAEBM**

**ANEXO B – CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS**

**ANEXO C – MAPA DE INUNDAÇÃO**

**ANEXO D – PLANO DE ACESSO SEGURO DA ZAS**

**ANEXO E – PLANO DE BLOQUEIO DE VIA**

**CAPÍTULO II**  
**SEÇÃO II**  
**(MS-2029-PAE-RT-1096)**

**LISTA DE CONTATOS**

**Barragem Serra Azul**



**Tabela 1 – Contatos emergenciais internos dos responsáveis em uma situação de emergência.**

<b>CONTATOS INTERNOS</b>		
<b>CONTATOS PRIORITÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<b>Elemento de Notificação</b>	<b>Nome do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Centro de Monitoramento	Central de Atendimento (24 horas)	(31) 97169-1387
	David Willian Almeida david.almeida@arcelormittal.com.br	(31) 99817-3089
Coordenador do PAEBM / Geotecnia	Carlos Trindade carlos.trindade@arcelormittal.com.br	(31) 99965-0131 (31) 99421-3604
Coordenadora suplente do PAEBM / Geotecnia suplente	Bruna Pereira bruna.pereira@arcelormittal.com.br	(31) 97509-9333
Empreendedor	Gerência Geral de Tecnologia Mineração (CTO) Samir Mohallem samir.mohallem@arcelormittal.com.br	(31) 99621-1641
	Direção Geral Mineração Wagner Barbosa de Brito wagner.barbosa@arcelormittal.com.br	(31) 98895-9380
<b>OPERACIONAL</b>		
<b>Elemento de Notificação</b>	<b>Nome do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Jurídico	Renê Braga rene.braga@amcontratados.com.br	(31) 98871-0112
Jurídico suplente	Yago Ferreira Freire Yago.freire@arcelormittal.com.br	(31) 3219-1883
Comunicação	Thaissa C. Vaz Pereira thaissa.pereira@arcelormittal.com.br	(31) 3025-1535 (31) 99547-2610
Comunicação suplente	Alisson Leite alisson.leite@arcelormittal.com.br	(31) 3025-1535 (31) 99975-2352
Saúde e Segurança	Willian Barbosa Pantuza willian.pantuza@arcelormittal.com.br	(31) 99107-7437
Saúde e Segurança suplente	Jorge Chain Junior jose.jc.junior@arcelormittal.com.br	(31) 97142-0121
Projetos	Leonardo A. Xavier leonardo.augusto@arcelormittal.com.br	(31) 99544-7011
Projetos suplente	Rafael Penna rafeal.penna@arcelormittal.com.br	(31) 99898-5847
Reparação da Comunidade	Natalino Gomes Veira natalino.junior@arcelormittal.com.br	(31) 99856-3419
	Gisele Martins gisele.martins@arcelormittal.com.br	(31) 99613-3910
Meio Ambiente	Alberto Bernardo alberto.bernardo@arcelormittal.com.br	(31) 98208-1931
Meio Ambiente suplente	Mateus Francisco Julio mateus.julio@arcelormittal.com.br	(31) 99921-3333
	Aline Costa aline.costa@amcontratos.com.br	(31) 97105-3803

**Tabela 2 – Contatos emergenciais externos dos responsáveis em uma situação de emergência.**

<b>CONTATOS EXTERNOS</b>			
<b>Elemento de Notificação</b>		<b>Nome do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Engenheiro de Registro		Thiago Moreira EdR thiago.moreira@bvp.eng.br	(31) 98473-3435
<b>Esfera</b>	<b>Instituição</b>	<b>Nome / e-mail do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Estado de Minas Gerais	ANM – Agência Nacional de Mineração – Minas Gerais	Claudinei Cruz (titular) claudinei.cruz@anm.gov.br	(31) 98457-5537
		Luiz Henrique Rezende (suplente) luiz.rezende@anm.gov.br	(31) 98877-0073
	CEDEC/MG – Coordenadoria Estadual de Defesa Civil	Paulo Roberto B. Rezende, Coronel PM (Titular) gmg@gabinetemilitar.mg.gov.br	(31) 3915-0274
		Ten. Ive Nogueira (suplente) defesacivil@defesacivil.mg.gov.br	(31) 3915-0274
	Resolução Conjunta nº 3049 (SEMAD / FEAM / IEF e IGAM)	Coordenação - NEA – Núcleo de Atendimento a Emergência presidenciafeam@meioambiente.mg.gov.br	(31) 3919-1235
		Emergência - NEA – Núcleo de Atendimento a Emergência presidenciafeam@meioambiente.mg.gov.br	(31) 99822-3947
	IEPHA – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico	Felipe Cardoso Vale Pires (titular) gabinete@iepha.mg.gov.br	(31) 3235-2800
		Edilene de Almeida Carneiro (suplente) edilene.carneiro@iepha.mg.gov.br	(31) 3235-2801
	IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária	Sergio Luiz Lima Monteiro (titular) gab@ima.gov.br	(31) 3915-8689
		Thales Almeida Pereira Fernandes (suplente) dge@ima.gov.br	(31) 3915-8682

<b>MUNICÍPIOS NA ZAS</b>			
<b>Município</b>	<b>Instituição</b>	<b>Nome / e-mail do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Itatiaiuçu	Prefeitura	Adelcio Rosa de Moraes	(31) 99694-8485
		Romer Soares	(31) 97106-2728
	Defesa Civil	Weberton Alysson da Silva (titular) compdecitaiuucu@gmail.com	(31) 97208-7904
		Mateus Antunes (suplente) compdecitaiuucu@gmail.com	(31) 97208-7904
	Polícia Militar	Sargento Leonardo Antônio Padilha Salera	(37) 99833-3085

		Sargento Robson Aparecido Nascimento dos Santos	(31) 99748-2627
	Corpo de Bombeiros	Corpo de Bombeiros Itaúna	(37) 3242-5256
	Rádio	Radio Alfa FM 87.9	(31) 3572-1523
		radioalfam@hotmail.com	
	Jornal	Jornal Folha do Povo	(37) 99982-1749
		Renilton Pacheco folhapovoitauna@folhapovoitauna.com	
	Hospital	Hospital Manoel Gonçalves	(37) 3249-5300
	Samu	Samu Itaúna	(37) 3242-9717
Brumadinho	Prefeitura	Alvimar de Melo Barcelos	(31) 3571-3001
	Defesa Civil	CMT - Lucas Romario Lara	(31) 97138-6993
Rio Manso	Prefeitura	Leonardo Lucena	(31) 3573-1100
	Defesa Civil	CMT – Lenice Neves Guimarães meioambiente@riomanso.mg.gov.br	(31) 99750-7978
Belo Horizonte	Defesa Civil	Elcione Menezes Alves defesacivil@pbh.mg.gov.br	(31) 3290-0020
Betim	Defesa Civil	Suellen Sandy dos Reis Oliveira defesacivil@betim.mg.gov.br	(31) 3594-1201
Contagem	Defesa Civil	Joao Batista Rodrigues defesacivil@contagem.mg.gov.br	(31) 97309-3955
Ibirité	Defesa Civil	Major Milton Chaves defesacivil@ibirite.mg.gov.br	(31) 99392-0450
Igarapé	Defesa Civil	Marcionílio Gonçalves Maia Junior defesacivil@igarape.mg.gov.br	(31) 3534-5382
Juatuba	Defesa Civil	Joaquim Martins Sant'Ána defesasocial@juatuba.mg.gov.br	(31) 99296-1078 (31) 99296-1307
Lagoa Santa	Defesa Civil	Rafael Lemes Garcia rafaellemes@lagoasanta.mg.gov.br	(31) 3688-1460 (31) 99321-0116

Mário Campos	Defesa Civil	Antonio de Almeida Gomes meioambiente@mariocampos.mg.gov.br	(31) 97534-5049
Mateus Leme	Defesa Civil	Welison da Silva Romano romano.defesacivil@mateusleme.mg.gov.br	(31) 35354-250 (31) 98810-6647
Pedro Leopoldo	Defesa Civil	André Filipe Vieira Andrade Carvalho afvacarvalho@pedroleopoldo.mg.gov.br	(31) 98272-7023 (31) 98272-7023
Ribeiro das Neves	Defesa Civil	Valquiria Angela defesacivil@ribeiraodasneves.mg.gov.br	(31) 3627-6960
São Joaquim de Bicas	Defesa Civil	Lucas Romário Lara defesacivil@saojoaquimdebicas.mg.gov.br	(31) 99358-0097
São José da Lapa	Defesa Civil	Dimar de Souza obrassjl@gmail.com	(31) 2010-1194 (31) 98838-3827
Sarzedo	Defesa Civil	José Geraldo Ferreira defesacivil@sarzedo.mg.gov.br	(31) 99342-0703
Vespasiano	Defesa Civil	Rômulo Soares Paturnia defesacivil@vespasiano.mg.gov.br	(31) 99812-7681 (31) 3621-8030

**Tabela 3 – Contatos emergenciais de estruturas a jusante da barragem a serem notificadas.**

<b>CONTATOS A JUSANTE DA BARRAGEM</b>		
<b>Descrição</b>	<b>Nome / e-mail do Responsável</b>	<b>Telefone</b>
Auto Pista Fernão Dias	João Paulo Silva (titular) joao.silva@arteris.com.br	(31) 99673-0121
	Giuliano Guido O. Soares (suplente) giuliano.orlando@arteris.com.br	(31) 99963-8005
Copasa	Nelson Cunha Guimarães (titular) nelson.guimaraes@copasa.com.br	(31) 99816-3062
	Mauro Carneiro (suplente) mauro.carneiro@copasa.com.br	(31) 99953-7317



## ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO:

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ArcelorMittal Brasil

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** Mina Serra Azul

**NOME DA BARRAGEM:** Barragem Serra Azul

**Data da realização do exercício:**

**OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:**

- Obtenção de Licença de Operação
- Atualização do PAE



 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA          PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>	Rev. 0	Fl.2

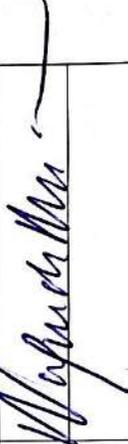
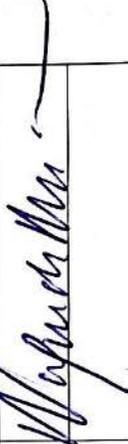
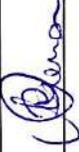
### 1 - VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO:

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no PAEBM – Plano de Ação e Emergência para Barragens de Mineração, sendo o mesmo efetivo para o acionamento em caso de emergência.

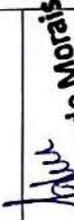
\*Exercício Simulado realizado em abril de 2019. Para os anos de 2020 e 2021 em função da Pandemia da Covid-19 não houve exercícios simulados.

#### 1.1 Validação do Exercício Simulado

##### 1.1 Responsáveis internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (Presidente da Empresa) (Diretor Mineração)	Jefferson de Paula	JEFFERSON DE PAULA/79074030734 <small>Matricado de forma digital por JEFFERSON DE PAULA/79074030734. Validade: 2022.11.16 10:57:18 -0300</small> 
Coordenador do PAEBM	Wagner de Brito Barbosa	
Coordenador substituto do PAEBM	Bruna A. Pereira	

##### 1.2 Responsáveis externos

Função	Cidade	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Itatiaiuçu	Weberthon Alysson da Silva	
Prefeito de Itatiaiuçu	Itatiaiuçu	Adécio Rosa de Moraes	 Adécio Rosa de Moraes Prefeito Município de Itatiaiuçu

 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA          PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>	Rev. 0	Fl.1

**ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES.**

**Nome de Empreendedor:** ArcelorMittal Brasil S.A

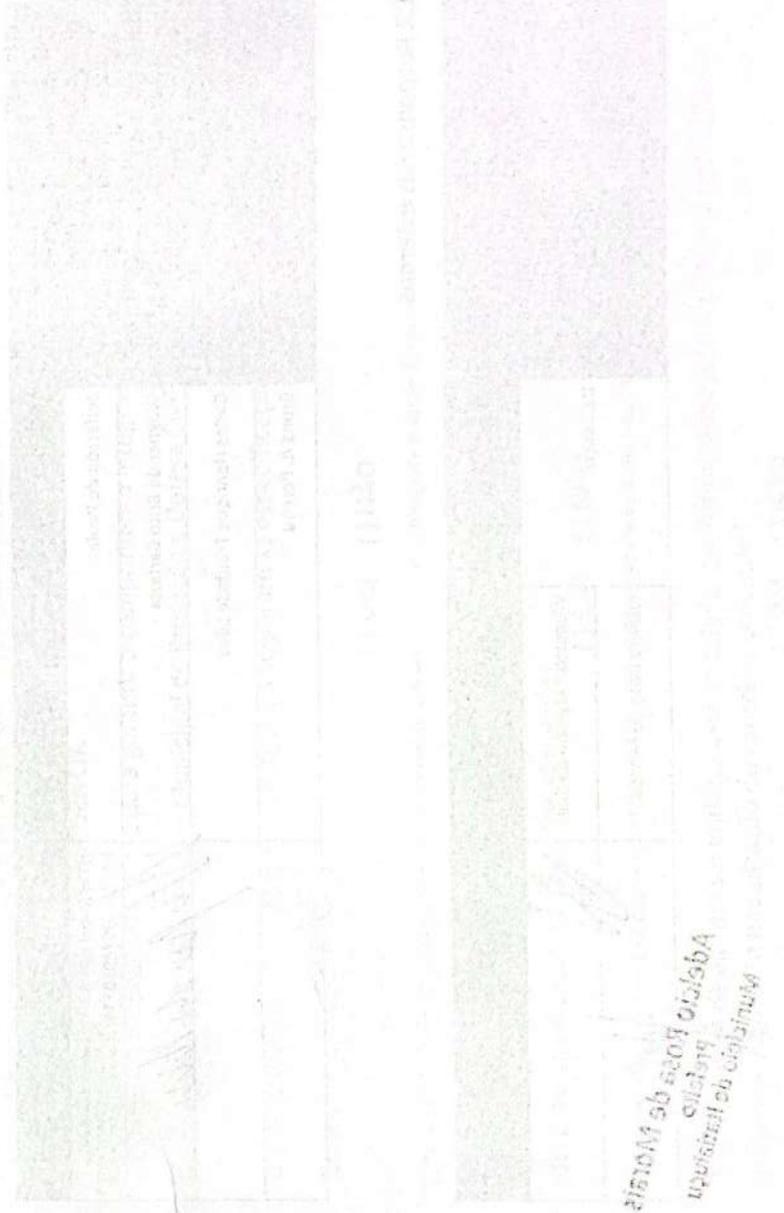
**Nome do Empreendimento:** Mina de Serra Azul.

**Nome da Barragem:** Barragem de Serra Azul.

**Data da Realização do Exercício:** 04/04/2019

**Objetivo da Apresentação do Relatório do Simulado:**

**(X) Atualização do PAEBM.**



 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>		Fl.3 Rev. 0

2. Dados gerais da barragem

### 3DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO.

3.1 Controle de realização dos exercícios simulados.

Objetivo	Data Realização	Resultado Obtido	Nº Participantes	Órgão e Instituições Envolvidas.
*Simulado a nível AMISA	06/04/2019	Satisfatório	66	Defesa Civil Municipal, Feam, Polícia Militar e Fire Rescue.

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

\*Simulado a nível Amisa, que contempla as 3 mineradoras do completo (ArcelorMittal, Usiminas e Minerita).

Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?

SIM  NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

### 4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01 – Cedec?

SIM  NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

### 5 SISTEMA DE ALERTAE ALARME

5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?

SIM  NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?

SIM  NÃO

 Arcelemittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>	Rev. 0	Fl.4

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

5.3 O sistema de alerta está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?

SIM  NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

## 5 6. COMUNICADO DE RISCO

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

1.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- Instalação de placas de rotas de fuga
- Instalação de placas de ponto de encontro
- Instalação de placas de área de risco
- Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- Reuniões públicas
- Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- Outros (descrever):

1.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?

SIM  NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

## DESCRIÇÕES DAS AÇÕES

### 1.2 Reuniões Públicas

Data	Município	Descrição do Público participante	Quantidade de Pessoas
31/07/2018	Itatiaiuçu	Reunião preparatório para o simulado externo de 2019.	33
09/04/2019	Itatiaiuçu	Alinhamento com a comunidade a respeito da Barragem de Serra Azul – Nível 2.	45
31/10/2019	Itatiaiuçu	Alinhamento com a comunidade a respeito da Barragem de Serra Azul – Nível 2.	71

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>		Rev. 0  Fl.5

1.3 Ações de preparação e promoção a cultura de prevenção com crianças e jovens;

Ações realizadas			Data da realização
Município	Município	Descrição do Público participante	Quantidade de Pessoas
Itatiaiuçu	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente.	Comissão de Moradores – Decisão para forma de pagamento dos auxílios emergenciais.	Junho 2018
Itatiaiuçu	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente.	Moradores – protocolo para Central de Relacionamento com comunidade.	Maior 2021
Mateus Leme	PAMMA – Programa ArcelorMittal de Meio Ambiente.	Moradores – protocolo para Central de Relacionamento com comunidade.	Maior 2021

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

1.4 Eventos para esclarecimentos de dúvida a população.

Ações realizadas			Data da realização
Município	Município	Descrição do Público participante	Quantidade de Pessoas
25/04/2019	Itatiaiuçu	Comissão de Moradores – Decisão para forma de pagamento dos auxílios emergenciais.	5
14/10/2019	Itatiaiuçu	Moradores – protocolo para Central de Relacionamento com comunidade.	7

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

## 2 EVACUAÇÃO

2.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção.

Quantitativo total da população presente na ZAS	0
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	66
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	NA
Quantitativo total de pontos de encontro:	15

7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

( ) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

7.1.3 Observações:

Desde fevereiro de 2019 após o acionamento preventivo do plano de emergência da Barragem de Serra Azul a ZAS encontra-se 100% evacuada com toda a população atendida. Em função deste fato muitos dos itens a serem preenchidos na Instrução Técnica -01 Cedec, como não aplicável.

Pessoas que se deslocaram para os pontos de encontro refere-se a população fora da ZAS.



**PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO**

MS-2021-ENG-RT-1112-1

**BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE  
EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) –  
SEÇÃO II (CEDEC)**

Fl.6

Rev. 0

**7.1.4 Dados para aferição do simulado.**

**A\* Rota de Fuga**      **População\*\* B**      **Tempo mínimo para chegada dos rejeitos C\*\*\* (min)**      **Tempo Estimado de saída da área de risco (min)- IT01**      **Houve problema para evacuação durante a simulação \*\*\*\* ( ) Sim ou ( ) Não**      **Ponto de Encontro Válido para utilização de Emergência. ( ) Sim ou ( ) Não**

11*	15	10 a 13	17.2	Não	Sim
13*	15	4 a 6	2.06***	Não	Sim
14*	15	15 a 18	17.2	Não	Sim
15*	15	10	17.2	Não	Sim
16*	15	10 a 13	17.2	Não	Sim
19	15	24	17.2	Não	Sim
20*	15	06:36	2.54***	Não	Sim
21	15	30	17.2	Não	Sim
22*	15	10 a 13	17.2	Não	Sim
26*	15	07:36	3.17***	Não	Sim
28*	15	09:06	17.2	Não	Sim
30*	15	10	17.2	Não	Sim
32	15	17	17.2	Não	Sim
34	15	22	17.2	Não	Sim
36	15	30	17.2	Não	Sim

A\* Pontos de encontro que não atende a especificação da IT01/2021 do Cedec para o tempo de deslocamento. Necessita da Implantação de Rota de Fuga da Tarefa.

\*\*População da ZAS igual a 15 colaboradores (equipe de manutenção e infraestrutura).

\*\*\*Tempo calculado para evacuação, de acordo com os cálculos da IT01/2021 do Cedec.

\*\*\*\*Não em função dos simulados semanais aplicados a equipe de obras (manutenção e infraestrutura).

**7.1.4.1 Observações:**

\*A\* Não atende aos critérios para rota de fuga da tarefa (tempo de reação = 10 minutos - IT01/2021). É considerado a rota de fuga da tarefa.

\*\*A poluição considerada na ZAS trata dos colaboradores que atuam nas propriedades de acordo com o TAC assinado junto ao Ministério Público. ZAS da Barragem de Serra Azul se encontra 100% evacuada.

\*\*\*Cálculo do tempo de evacuação com base na boa prática implantada pela ArcelorMittal Brasil S.A, dentro do PAEBM para evacuação abaixo do tempo apresentado no estudo de Dam Break. Desta forma a equipes são treinadas para evacuação imediata. Não é possível atender o ANEX F da IT01 – Cedec.

\*\*\*\*As equipes são treinadas e passam por simulados semanalmente para atuação dentro da ZAS.

 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA          PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>	Rev. 0	Fl.7

2.2 Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção.

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

2.2.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?

( ) SIM (X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

2.2.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldades de locomoção foi satisfatória?

( ) SIM (X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

2.2.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?

( ) NÍVEL 1 (X) NÍVEL 2 ( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo coordenador Municipal de Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.068/2012.

2.2.4 Observações:

Desde fevereiro de 2019 após o acionamento preventivo do plano de emergência da Barragem de Serra Azul a ZAS encontra-se 100% evacuada com toda a população atendida. Em função deste fato muitos dos itens a serem preenchidos na Instrução Técnica -01 Cedec, como não aplicável. Para os anos de 2020 e 2021 não foi realizado simulado com a comunidade em função da pandemia de Covid-19.

 ArcelorMittal	<b>PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO</b>	MS-2021-ENG-RT-1112-1
<b>BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) – SEÇÃO II (CEDEC)</b>	Rev. 0	Fl.8

7.2.5. Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção.

2.3 Evacuação de unidades de Ensino.

Não há estruturas sensíveis dentro da ZAS da Barragem de Serra Azul.

7.3.1 Observações:

Desde fevereiro de 2019 após o acionamento preventivo do plano de emergência da Barragem de Serra Azul a ZAS encontra-se 100% evacuada com toda a população atendida. Em função deste fato muitos dos itens a serem preenchidos na Instrução Técnica -01 Cedec, como não aplicável.

2.4 Evacuação das unidades hospitalares e prisionais.

Não há estruturas sensíveis dentro da ZAS da Barragem de Serra Azul.

7.4.1 Observações:

Desde fevereiro de 2019 após o acionamento preventivo do plano de emergência da Barragem de Serra Azul a ZAS encontra-se 100% evacuada com toda a população atendida. Em função deste fato muitos dos itens a serem preenchidos na Instrução Técnica -01 Cedec, como não aplicável.

2.5 Evacuação dos demais locais de aglomeração de público.

Não há estruturas sensíveis dentro da ZAS da Barragem de Serra Azul.

7.5.1 Observações:

Desde fevereiro de 2019 após o acionamento preventivo do plano de emergência da Barragem de Serra Azul a ZAS encontra-se 100% evacuada com toda a população atendida. Em função deste fato muitos dos itens a serem preenchidos na Instrução Técnica -01 Cedec, como não aplicável.



**PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO**

MS-2021-ENG-RT-1112-1

**BARRAGEM SERRA AZUL REVISÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO (PAEBM) –  
SEÇÃO II (CEDEC)**

**Rev. 0**

**F1.9**

## ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ArcelorMittal

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** Mina Serra Azul

**NOME DA BARRAGEM:** Barragem de Rejeitos

**Data da realização do exercício:** 09/07/2022

### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

- Obtenção de Licença de Operação
- Atualização do PAE





## 1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência (PAE) sendo o mesmo **efetivo** para acionamento em caso de emergências.

### 1.1. Responsáveis Internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento	Wagner de Brito Barbosa	
Responsável Técnico	Samir Mohallem	
Coordenador do PAE	Carlos Trindade	
Coordenador substituto do PAE	Bruna Pereira	

### 1.2. Responsáveis Externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Weberton Alysson da Silva	

Competência prevista no artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012

## 2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

**Nome da barragem:** Barragem de Rejeitos

**Tipo de alteamento:** Alteamento a montante

**Volume do reservatório:** 5,03x106 m<sup>3</sup> (até El. 1015.0m)

**Altura do maciço:** 85,00 m

**Extensão da ZAS em Km:** 15,30 Km

**Tipo de mineral extraído:** Minério de ferro

**Tipos de rejeitos armazenados:** Classe II B – Inertes

**Localização:** Município de Itatiaiuçu (MG), Coordenadas Geográficas do ponto central da crista do barramento: Latitude -20° 08'15,03" , Longitude -44° 23' 46,20" .

**População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:** 199 pessoas evacuadas

**População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:** 77 pessoas evacuadas

**População inserida na Zona de Segurança Secundária - ZSS:** 0

**Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:** 3 municípios (Itatiaiuçu, Brumadinho e Rio Manso – MG)

**Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:** 2 municípios (Brumadinho e Rio Manso – MG)

**Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médicas hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quarteis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:** 0



### 3. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

#### 3.1. Controle de Realização dos Exercícios Simulados

Objetivo do Simulado	Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado Obtido (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da IT. nº 01/2021)	Nº de Participantes	Órgãos e Instituições Envolvidas
Atualização do PAE	09/07/2022	Satisfatório	93 pessoas <sup>1</sup>	Funcionários da ArcelorMittal, Equipe da H&P, Representantes da COMPDEC Itatiaiuçu, Polícia Militar atuante no município de Itatiaiuçu.

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

**4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01 - Cedec?**

<sup>1</sup> Não compondo, dentre estas, residentes da ZAS, uma vez que a Zona de Autossalvamento da estrutura está evacuada desde 2019. O quantitativo inclui os participantes no Posto de Comando e o total de pessoas que se deslocou para os pontos de encontro do PAEBM, entre colaboradores da ArcelorMittal, grupo sazonal que exerce suas funções na área da ZAS em dias esporádicos, e a população em trânsito no momento do exercício que ouviu os sistemas de alerta e se direcionou aos pontos de encontro.





SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME

**5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( ) SIM (X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( ) SIM (X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.3 O sistema de alerta está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( ) SIM (X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

As perguntas abaixo são feitas para a garantia do cumprimento integral do planejado no PAE e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

### 6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- Instalação de placas de rotas de fuga
- Instalação de placas de ponto de encontro
- Instalação de placas de área de risco
- Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- Reuniões públicas
- Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- Outros (descrever):

**6.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





## DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

### 6.2 Reuniões Públicas

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
29/06/2022	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Defesa Civil de Itatiaiuçu (MG), H&P, Guarda Municipal, Polícia Militar, AEDAS
28/06/2022	33 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Defesa Civil de Itatiaiuçu (MG), H&P, Polícia Militar, Guarda Municipal

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens<sup>2</sup>

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Local de Realização	Descrição das Ações
-	-	-	-

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

<sup>2</sup> Segundo o cadastro territorial das estruturas da AMISA, não há unidades de ensino situadas na ZAS ou na ZSS, de modo que não foram realizadas ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.

#### 6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

<b>Data de Realização (Dia/Mês/Ano)</b>	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Descrição do Público Presente</b>	<b>Órgãos e Instituições Envolvidas</b>
29/06/2022	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Defesa Civil de Itatiaiuçu (MG), H&P, Guarda Municipal, Polícia Militar, AEDAS
28/06/2022	33 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Defesa Civil de Itatiaiuçu (MG), H&P, Polícia Militar, Guarda Municipal

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7. EVACUAÇÃO

### 7.1. Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	199 pessoas evacuadas
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	67 pessoas
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	NA <sup>3</sup>
Quantitativo total de pontos de encontro:	15 pontos de encontro

### 7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

(X) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.1.3 Observações:

Os 199 residentes da ZAS já estão evacuados em função da declaração do nível 3 de emergência da Barragem Serra Azul.

<sup>3</sup> Não se aplica, uma vez que a Zona da Autossalvamento da estrutura está evacuada desde 2019. O Simulado contou com a participação de 67 pessoas que se deslocaram para os pontos de encontro do PAEBM, entre colaboradores da ArcelorMittal, grupo sazonal que exerce suas funções na área da ZAS em dias esporádicos, e a população em trânsito no momento do exercício que ouviu os sistemas de alerta e se direcionou aos pontos de encontro. Por este motivo, o quantitativo de participantes que participou do simulado não se refere ao quantitativo total da população presente na ZAS



#### 7.1.4 Dados para aferição do simulado

Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF11A e RF11B	5 pessoas	06min36seg	03min05seg	Não	Sim
RF13A, RF13B e RF13C	13 pessoas	04min48seg	30min00seg	Não	Não
RF14	0	06min54seg	03min00seg	Não	Sim
RF15A e RF15B	11 pessoas	07min36seg	00min42seg	Não	Sim
RF16	0	06min54seg	42min00seg	Não	Não
RF19	11 pessoas	24min00seg	46min00seg	Não	Não
RF20A e RF20B	83 pessoas	06min54seg	09min07seg	Não	Não
RF21	19 pessoas	10min00seg	15min00seg	Não	Não
RF22 e 24	8 pessoas	06min54seg	18min00seg	Sim	Não
RF26	24 pessoas	07min36seg	05min00seg	Não	Sim
RF28	0	09min06seg	01min23seg	Não	Sim
RF30	6 pessoas	10min00seg	-	Não se aplica	-
RF32	6 pessoas	17min00seg	-	Não se aplica	-
RF34	4 pessoas	22min00seg	-	Não se aplica	-
RF36	2 pessoas	10min00seg	-	Não se aplica	-



#### **7.1.4 Observações:**

Durante a execução do Simulado, as rotas de fuga que levam a um mesmo ponto de encontro foram consideradas conjuntamente, sendo selecionado maior o tempo de referência da chegada da onda de sedimentos nos caminhos, para fins de avaliação da efetividade do ponto em relação ao tempo de evacuação dos refugiados. Também é importante notar que os pontos de encontro correspondentes ao empreendimento da ArcelorMittal foram designados provisoriamente para a atividade, a fim de aferir a viabilidade dos locais estabelecidos para receber a instalação dos novos pontos de encontro em processo de definição na empresa. Por fim, os dados ausentes da tabela decorreram da falta de participantes que percorressem a rota de fuga até chegar no ponto de encontro.



## 7.2. Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

### 7.2.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?

SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.2.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.2.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?<sup>4</sup>

( ) NÍVEL 1 (X) NÍVEL 2 ( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.2.4 Observações:

Definição de nível de emergência para evacuação da população com dificuldade de locomoção consta no PAEBM da Barragem de Rejeitos.

<sup>4</sup> O PAEBM da estrutura define que em uma emergência a população inserida na ZAS deverá ser evacuada em nível 2, no que se refere os moradores fixos e em qualquer alteração nos fatores de segurança da estrutura, no que se refere os colaboradores das áreas de operação da Barragem Serra Azul. No entanto, a população encontra-se evacuada desde 2019. De modo que o item 7.2.3 não se aplica para fatores de avaliação do simulado de emergência.



### 7.2.5 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
77 <sup>5</sup>	6	04min48seg	30min00seg	Não	PE13 - não
	1	24min00seg	46min00seg		PE19 - não

#### 7.2.5.1 Observações:

O tempo máximo gasto para saída da área de risco considerou o tempo de chegada do último participante ao ponto de encontro, independentemente de ele possuir, ou não, dificuldade de locomoção.

---

<sup>5</sup> Esse número de 77 pessoas diz respeito ao cadastro populacional da ZAS. Contudo, a Zona da Autossalvamento da estrutura está evacuada desde 2019 e os sete participantes são residentes do entorno da ZAS ou transeuntes.



### 7.3. Evacuação das unidades de ensino

**7.3.1 Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.2 A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.3 Após realização do simulado, a evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.3.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



### 7.3.5 Dados para aferição do simulado

Unidades de ensino	Tempo previsto de <b>chegada da onda de inundação</b> (00min00seg)	Tempo máximo gasto para <b>saída da área de risco</b> (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.3.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.





#### **7.4. Evacuação das unidades hospitalares e prisionais**

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

**7.4.1 Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### **7.4.2 Observações:**

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.

#### 7.4.3 Dados para aferição do simulado

Nome das unidades hospitalares ou prisionais	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo estimado para saída da área de risco (00min00seg)	Evacuação indicada para qual nível de emergência?
-	-	-	-

#### 7.4.3.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



## 7.5. Evacuação dos demais locais de aglomeração de público

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário o preenchimento do item 7.5.5 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.5.1.

**7.5.1 Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.2 Simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.3 Após realização do simulado, a evacuação das pessoas de todas as edificações de aglomeração de público existentes nas ZAS deve ser realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.5.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



### 7.5.5 Dados para aferição do simulado

Edificação com aglomeração de público	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.5.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



## ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ArcelorMittal

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** Mina Serra Azul

**NOME DA BARRAGEM:** Barragem de Rejeitos

**DATA DA REALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO:** 25/11/2023

### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

Obtenção de Licença de Operação

Atualização do PAE



## 1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência (PAE) sendo o mesmo **efetivo** para acionamento em caso de emergências.

### 1.1. Responsáveis Internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa)	Wagner de Brito Barbosa	
Responsável Técnico	Samir Mohallem	
Coordenador do PAE	Carlos Henrique Trindade Silva	
Coordenador substituto do PAE	Bruna Pereira	

### 1.2. Responsáveis Externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Weberton Alysson da Silva	

Competência prevista no artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012

## 2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

**Nome da barragem:** Barragem de Rejeitos  
**Tipo de alteamento:** Alteamento a montante  
**Volume do reservatório:** 5,03x106 m<sup>3</sup> (até El. 1015.0m)  
**Altura do maciço:** 85,00 m  
**Extensão da ZAS em Km:** 15,30 Km  
**Tipo de mineral extraído:** Minério de ferro  
**Tipos de rejeitos armazenados:** Classe II B – Inertes  
**Localização:** Município de Itatiaiuçu (MG), Coordenadas Geográficas do ponto central da crista do barramento: Latitude -20° 08'15,03", Longitude -44° 23' 46,20".  
**População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:** 199 pessoas evacuadas  
**População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:** 77 pessoas evacuadas  
**População inserida na Zona de Segurança Secundária - ZSS:** 0  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:** 3 municípios (Itatiaiuçu, Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:** 2 municípios (Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quarteis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:** 0



### 3. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

#### 3.1. Controle de Realização dos Exercícios Simulados

Objetivo do Simulado	Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado Obtido (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da IT. nº 01/2021)	Nº de Participantes	Órgãos e Instituições Envolvidas
Atualização do PAE	25/11/2023	Satisfatório	120 pessoas	Funcionários da ArcelorMittal, Equipe consultoria H&P, Representantes da COMPDEC Itatiaiuçu, Corpo de Bombeiros Militar atuante no município de Itaúna, Concessionária Arteris.

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejamento no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

**4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01 - Cedec?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME

**5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.3 O sistema de alerta está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

As perguntas abaixo são feitas para a garantia do cumprimento integral do planejado no PAE e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

### 6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- (X) Instalação de placas de rotas de fuga
- (X) Instalação de placas de ponto de encontro
- (X) Instalação de placas de área de risco
- (X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- (X) Reuniões públicas
- ( ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- (X) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( ) Outros (descrever):

**6.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?**

(X) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





## DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

### 6.2 Reuniões Públicas

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itáúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Segundo o cadastro territorial das estruturas da AMISA, não há unidades de ensino situadas na ZAS ou na ZSS, de modo que não foram realizadas ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.



<b>Data de Realização</b> (Dia/Mês/Ano)	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Local de Realização</b>	<b>Descrição das Ações</b>
-	-	-	-

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

<b>Data de Realização (Dia/Mês/Ano)</b>	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Descrição do Público Presente</b>	<b>Órgãos e Instituições Envolvidas</b>
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itaúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 7. EVACUAÇÃO

### 7.1. Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	199 pessoas evacuadas
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	75 <sup>2</sup>
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	NSA
Quantitativo total de pontos de encontro:	15 pontos de encontro

### 7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.1.3 Observações:

Os 199 residentes da ZAS já estão evacuados em função da declaração do nível 3 de emergência da Barragem Serra Azul.

---

<sup>2</sup> O Simulado contou com a participação de 75 pessoas que se deslocaram para os pontos de encontro do PAEBM, entre colaboradores da ArcelorMittal, grupo sazonal que exerce suas funções na área da ZAS em dias esporádicos, e a população em trânsito no momento do exercício que ouviu os sistemas de alerta e se direcionou aos pontos de encontro. Por este motivo, o quantitativo de participantes que participou do simulado não se refere ao quantitativo total da população presente na ZAS



#### 7.1.4 Dados para aferição do simulado

Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF11	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF13	0 pessoas	04min00seg	-	-	-
RF14	0 pessoas	15min00seg	-	-	-
RF15	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF16	0 pessoas	10min00seg	00min13seg	Não	Sim
RF19	0 pessoas	24min00seg	00min31seg	Não	Sim
RF20	0 pessoas	06min36seg	12min02seg	Não	Não
RF21	4 pessoas	30min00seg	00min02seg	Não	Sim
RF22	13 pessoas	10min00seg	00min03seg	Não	Sim
RF26	0 pessoas	07min36seg	12min02seg	Não	Não
RF28	0 pessoas	09min06seg	-	-	-
RF30	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF32	0 pessoas	17min00seg	-	-	-
RF34	0 pessoas	22min00seg	-	-	-





Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF 36	0 pessoas	30min00seg	-	-	-

#### 7.1.4 Observações:



## 7.2. Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

**7.2.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.2.4 Observações:

Definição de nível de emergência para evacuação da população com dificuldade de locomoção consta no PAEBM da Barragem de Rejeitos. Atualmente a ZAS encontra-se evacuada, de modo que o quantitativo de moradores com dificuldade de locomoção definido pelo PAEBM não reside na área em que foi realizada o exercício simulado.

### 7.2.5 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
77	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

#### 7.2.5.1 Observações:



### 7.3. Evacuação das unidades de ensino

**7.3.1 Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.2 A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.3 Após realização do simulado, a evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.3.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



### 7.3.5 Dados para aferição do simulado

Unidades de ensino	Tempo previsto de <b>chegada da onda de inundação</b> (00min00seg)	Tempo máximo gasto para <b>saída da área de risco</b> (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.3.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.





#### **7.4. Evacuação das unidades hospitalares e prisionais**

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

**7.4.1 Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### **7.4.2 Observações:**

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.

#### 7.4.3 Dados para aferição do simulado

Nome das unidades hospitalares ou prisionais	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo estimado para saída da área de risco (00min00seg)	Evacuação indicada para qual nível de emergência?
-	-	-	-

#### 7.4.3.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



## 7.5. Evacuação dos demais locais de aglomeração de público

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário o preenchimento do item 7.5.5 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.5.1.

**7.5.1 Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.2 Simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.3 Após realização do simulado, a evacuação das pessoas de todas as edificações de aglomeração de público existentes nas ZAS deve ser realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.5.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



### 7.5.5 Dados para aferição do simulado

Edificação com aglomeração de público	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.5.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



## ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ArcelorMittal

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** Mina Serra Azul

**NOME DA BARRAGEM:** Barragem Serra Azul

**DATA DA REALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO:** 25/11/2023

### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

- Obtenção de Licença de Operação
- Atualização do PAE

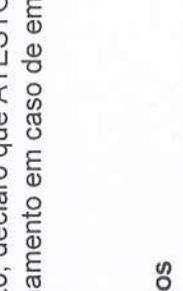
## 1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência (PAE) sendo o mesmo **efetivo** para acionamento em caso de emergências.

### 1.1. Responsáveis Internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa)	Wagner de Brito Barbosa	
Responsável Técnico	Samir Mohallem	
Coordenador do PAE	Carlos Henrique Trindade Silva	
Coordenador substituto do PAE	Bruna Pereira	

### 1.2. Responsáveis Externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Lauro Romario Lara	

Competência prevista no artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012

**Lucas R. Lara**  
Coordenador de  
Proteção e Defesa  
Civil

12/08/2012

## 2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

**Nome da barragem:** Barragem de Rejeitos  
**Tipo de alteamento:** Alteamento a montante  
**Volume do reservatório:** 5,03x106 m³ (até El. 1015.0m)  
**Altura do maciço:** 85,00 m  
**Extensão da ZAS em Km:** 15,30 Km  
**Tipo de mineral extraído:** Minério de ferro  
**Tipos de rejeitos armazenados:** Classe II B – Inertes  
**Localização:** Município de Itatiauçu (MG), Coordenadas Geográficas do ponto central da crista do barramento: Latitude -20° 08' 15,03", Longitude -44° 23' 46,20".  
**População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:** 199 pessoas evacuadas  
**População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:** 77 pessoas evacuadas  
**População inserida na Zona de Segurança Secundária - ZSS:** 0  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:** 3 municípios (Itatiauçu, Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:** 2 municípios (Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quarteis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:** 0



### 3. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

#### 3.1. Controle de Realização dos Exercícios Simulados

Objetivo do Simulado	Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado Obtido (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da IT. nº 01/2021)	Nº de Participantes	Órgãos e Instituições Envolvidas
Atualização do PAE	25/11/2023	Satisfatório	120 pessoas	Funcionários da ArcelorMittal, Equipe consultoria H&P, Representantes da COMPDEC Itatiaiuçu, Corpo de Bombeiros Militar atuante no município de Itaúna, Concessionária Arteris.

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

**4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01 - Cedec?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME

**5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.3 O sistema de alerta está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

As perguntas abaixo são feitas para a garantia do cumprimento integral do planejado no PAE e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

### 6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- (X) Instalação de placas de rotas de fuga
- (X) Instalação de placas de ponto de encontro
- (X) Instalação de placas de área de risco
- (X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- (X) Reuniões públicas
- ( ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- (X) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( ) Outros (descrever):

**6.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?**

(X) SIM                      (   ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





## DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

### 6.2 Reuniões Públicas

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itáúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Segundo o cadastro territorial das estruturas da AMISA, não há unidades de ensino situadas na ZAS ou na ZSS, de modo que não foram realizadas ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.



<b>Data de Realização</b> (Dia/Mês/Ano)	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Local de Realização</b>	<b>Descrição das Ações</b>
-	-	-	-

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

<b>Data de Realização (Dia/Mês/Ano)</b>	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Descrição do Público Presente</b>	<b>Órgãos e Instituições Envolvidas</b>
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itaúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 7. EVACUAÇÃO

### 7.1. Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	199 pessoas evacuadas
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	75 <sup>2</sup>
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	NSA
Quantitativo total de pontos de encontro:	15 pontos de encontro

#### 7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

(X) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 7.1.3 Observações:

Os 199 residentes da ZAS já estão evacuados em função da declaração do nível 3 de emergência da Barragem Serra Azul.

<sup>2</sup> O Simulado contou com a participação de 75 pessoas que se deslocaram para os pontos de encontro do PAEBM, entre colaboradores da ArcelorMittal, grupo sazonal que exerce suas funções na área da ZAS em dias esporádicos, e a população em trânsito no momento do exercício que ouviu os sistemas de alerta e se direcionou aos pontos de encontro. Por este motivo, o quantitativo de participantes que participou do simulado não se refere ao quantitativo total da população presente na ZAS



#### 7.1.4 Dados para aferição do simulado

Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF11	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF13	0 pessoas	04min00seg	-	-	-
RF14	0 pessoas	15min00seg	-	-	-
RF15	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF16	0 pessoas	10min00seg	00min13seg	Não	Sim
RF19	0 pessoas	24min00seg	00min31seg	Não	Sim
RF20	0 pessoas	06min36seg	12min02seg	Não	Não
RF21	4 pessoas	30min00seg	00min02seg	Não	Sim
RF22	13 pessoas	10min00seg	00min03seg	Não	Sim
RF26	0 pessoas	07min36seg	12min02seg	Não	Não
RF28	0 pessoas	09min06seg	-	-	-
RF30	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF32	0 pessoas	17min00seg	-	-	-
RF34	0 pessoas	22min00seg	-	-	-





Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF 36	0 pessoas	30min00seg	-	-	-

#### 7.1.4 Observações:

## 7.2. Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

**7.2.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.2.4 Observações:

Definição de nível de emergência para evacuação da população com dificuldade de locomoção consta no PAEBM da Barragem de Rejeitos. Atualmente a ZAS encontra-se evacuada, de modo que o quantitativo de moradores com dificuldade de locomoção definido pelo PAEBM não reside na área em que foi realizada o exercício simulado.



### 7.2.5 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
77	-	-	-	-	-
	-	-			-

#### 7.2.5.1 Observações:



### 7.3. Evacuação das unidades de ensino

**7.3.1 Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.2 A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.3 Após realização do simulado, a evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.3.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



### 7.3.5 Dados para aferição do simulado

Unidades de ensino	Tempo previsto de <b>chegada da onda de inundação</b> (00min00seg)	Tempo máximo gasto para <b>saída da área de risco</b> (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.3.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



#### **7.4. Evacuação das unidades hospitalares e prisionais**

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

**7.4.1 Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### **7.4.2 Observações:**

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



#### 7.4.3 Dados para aferição do simulado

Nome das unidades hospitalares ou prisionais	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo estimado para saída da área de risco (00min00seg)	Evacuação indicada para qual nível de emergência?
-	-	-	-

#### 7.4.3.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



### 7.5. Evacuação dos demais locais de aglomeração de público

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário o preenchimento do item 7.5.5 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.5.1.

**7.5.1 Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.2 Simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.3 Após realização do simulado, a evacuação das pessoas de todas as edificações de aglomeração de público existentes nas ZAS deve ser realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.5.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



#### 7.5.5 Dados para aferição do simulado

Edificação com aglomeração de público	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.5.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.

## ANEXO D – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

**NOME DO EMPREENDEDOR:** ArcelorMittal

**NOME DO EMPREENDIMENTO:** Mina Serra Azul

**NOME DA BARRAGEM:** Barragem Serra Azul

**DATA DA REALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO:** 25/11/2023

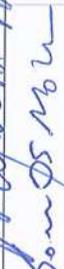
### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

- Obtenção de Licença de Operação
- Atualização do PAE

## 1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência (PAE) sendo o mesmo **efetivo** para acionamento em caso de emergências.

### 1.1. Responsáveis Internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa)	Wagner de Brito Barbosa	
Responsável Técnico	Samir Mohallem	
Coordenador do PAE	Carlos Henrique Trindade Silva	
Coordenador substituto do PAE	Bruna Pereira	

### 1.2. Responsáveis Externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Lenice Levis Guimarães	

Competência prevista no artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012



## 2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

**Nome da barragem:** Barragem de Rejeitos  
**Tipo de alteamento:** Alteamento a montante  
**Volume do reservatório:** 5,03x106 m³ (até El. 1015.0m)  
**Altura do maciço:** 85,00 m  
**Extensão da ZAS em Km:** 15,30 Km  
**Tipo de mineral extraído:** Minério de ferro  
**Tipos de rejeitos armazenados:** Classe II B – Inertes  
**Localização:** Município de Itatiauçu (MG), Coordenadas Geográficas do ponto central da crista do barramento: Latitude -20° 08' 15,03", Longitude -44° 23' 46,20".  
**População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:** 199 pessoas evacuadas  
**População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:** 77 pessoas evacuadas  
**População inserida na Zona de Segurança Secundária - ZSS:** 0  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:** 3 municípios (Itatiauçu, Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:** 2 municípios (Brumadinho e Rio Manso – MG)  
**Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quarteis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:** 0



### 3. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

#### 3.1. Controle de Realização dos Exercícios Simulados

Objetivo do Simulado	Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado Obtido (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da IT. nº 01/2021)	Nº de Participantes	Órgãos e Instituições Envolvidas
Atualização do PAE	25/11/2023	Satisfatório	120 pessoas	Funcionários da ArcelorMittal, Equipe consultoria H&P, Representantes da COMPDEC Itatiaiuçu, Corpo de Bombeiros Militar atuante no município de Itaúna, Concessionária Arteris.

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

**4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01 - Cedec?**

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 5. SISTEMA DE ALERTA E ALARME

**5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.3 O sistema de alerta está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

As perguntas abaixo são feitas para a garantia do cumprimento integral do planejado no PAE e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

### 6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- (X) Instalação de placas de rotas de fuga
- (X) Instalação de placas de ponto de encontro
- (X) Instalação de placas de área de risco
- (X) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- (X) Reuniões públicas
- ( ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- (X) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( ) Outros (descrever):

**6.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?**

(X) SIM                       ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





## DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

### 6.2 Reuniões Públicas

Data de Realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de Participantes	Descrição do Público Presente	Órgãos e Instituições Envolvidas
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itaúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Segundo o cadastro territorial das estruturas da AMISA, não há unidades de ensino situadas na ZAS ou na ZSS, de modo que não foram realizadas ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.



<b>Data de Realização</b> (Dia/Mês/Ano)	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Local de Realização</b>	<b>Descrição das Ações</b>
-	-	-	-

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### 6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

<b>Data de Realização (Dia/Mês/Ano)</b>	<b>Nº de Participantes</b>	<b>Descrição do Público Presente</b>	<b>Órgãos e Instituições Envolvidas</b>
30/05/2023	35 pessoas	Comunidade de Pinheiros – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Mineração USIMINAS, ArcelorMittal, Minerita Minérios LTDA., Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Defesa Civil Estadual de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Polícia Militar de Minas Gerais, H&P
03/06/2023	29 pessoas	Comunidade de Vieiras – Itatiaiuçu (MG)	AMISA, Minerita Minérios Itaúna Ltda, Defesa Civil Municipal de Itatiaiuçu (MG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, H&P

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



## 7. EVACUAÇÃO

### 7.1. Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	199 pessoas evacuadas
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	75 <sup>2</sup>
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	NSA
Quantitativo total de pontos de encontro:	15 pontos de encontro

### 7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

(X) SIM ( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.1.3 Observações:

Os 199 residentes da ZAS já estão evacuados em função da declaração do nível 3 de emergência da Barragem Serra Azul.

---

<sup>2</sup> O Simulado contou com a participação de 75 pessoas que se deslocaram para os pontos de encontro do PAEBM, entre colaboradores da ArcelorMittal, grupo sazonal que exerce suas funções na área da ZAS em dias esporádicos, e a população em trânsito no momento do exercício que ouviu os sistemas de alerta e se direcionou aos pontos de encontro. Por este motivo, o quantitativo de participantes que participou do simulado não se refere ao quantitativo total da população presente na ZAS



#### 7.1.4 Dados para aferição do simulado

Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF11	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF13	0 pessoas	04min00seg	-	-	-
RF14	0 pessoas	15min00seg	-	-	-
RF15	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF16	0 pessoas	10min00seg	00min13seg	Não	Sim
RF19	0 pessoas	24min00seg	00min31seg	Não	Sim
RF20	0 pessoas	06min36seg	12min02seg	Não	Não
RF21	4 pessoas	30min00seg	00min02seg	Não	Sim
RF22	13 pessoas	10min00seg	00min03seg	Não	Sim
RF26	0 pessoas	07min36seg	12min02seg	Não	Não
RF28	0 pessoas	09min06seg	-	-	-
RF30	0 pessoas	10min00seg	-	-	-
RF32	0 pessoas	17min00seg	-	-	-
RF34	0 pessoas	22min00seg	-	-	-





Rota de fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
RF 36	0 pessoas	30min00seg	-	-	-

#### 7.1.4 Observações:

## 7.2. Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

**7.2.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.2.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

## 7.2.4 Observações:

Definição de nível de emergência para evacuação da população com dificuldade de locomoção consta no PAEBM da Barragem de Rejeitos. Atualmente a ZAS encontra-se evacuada, de modo que o quantitativo de moradores com dificuldade de locomoção definido pelo PAEBM não reside na área em que foi realizada o exercício simulado.



### 7.2.5 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
77	-	-	-	-	-
	-	-			-

#### 7.2.5.1 Observações:



### 7.3. Evacuação das unidades de ensino

**7.3.1 Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.2 A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( X ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.3.3 Após realização do simulado, a evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS será realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.3.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



### 7.3.5 Dados para aferição do simulado

Unidades de ensino	Tempo previsto de <b>chegada da onda de inundação</b> (00min00seg)	Tempo máximo gasto para <b>saída da área de risco</b> (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.3.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades de ensino situadas na ZAS.



#### **7.4. Evacuação das unidades hospitalares e prisionais**

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

**7.4.1 Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

#### **7.4.2 Observações:**

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



#### 7.4.3 Dados para aferição do simulado

Nome das unidades hospitalares ou prisionais	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo estimado para saída da área de risco (00min00seg)	Evacuação indicada para qual nível de emergência?
-	-	-	-

#### 7.4.3.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há unidades hospitalares ou prisionais existentes na ZAS.



### 7.5. Evacuação dos demais locais de aglomeração de público

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário o preenchimento do item 7.5.5 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.5.1.

**7.5.1 Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?**

( ) SIM

(X) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.2 Simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi satisfatória?**

( ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.5.3 Após realização do simulado, a evacuação das pessoas de todas as edificações de aglomeração de público existentes nas ZAS deve ser realizada em qual nível de emergência?**

( ) NÍVEL 1

( ) NÍVEL 2

( ) NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

### 7.5.4 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.



#### 7.5.5 Dados para aferição do simulado

Edificação com aglomeração de público	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação? (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
-	-	-	-	-

#### 7.5.5.1 Observações:

Segundo o Cadastro Territorial e PAEBM da Barragem de Rejeitos, não há locais de aglomeração de público existentes na ZAS.

## **SEÇÃO II**

### **ANEXO H**

# **PLANO E REGISTRO DE TREINAMENTO DO PAEBM**

**Barragem da Rejeito**



# 1 PLANO DE TREINAMENTO, SIMULADOS E REUNIÕES COM A COMUNIDADE

## **PLANO DE TREINAMENTO DO PAEBM**

A Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, estabelece as ações necessárias para atendimento e aprovação do Plano de Emergência, dentre elas:

Art. 47º Os treinamentos internos a serem realizados pelo empreendedor, no máximo a cada seis meses, em consonância com o inciso III do art. 38 da referida resolução, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO devem ser acompanhados e aprovados pelo:

### **Plano de Treinamento do PAEBM**

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

- Público-alvo:

Todos os profissionais que atuam no site, seja para colaboradores próprios e terceiros. Incluindo alta direção da empresa.

- Conteúdo:
  - Objetivo do PAEBM;
  - Localização da estrutura;
  - Dados da estrutura, de acordo com o SIGBM;
  - Acionamento do Plano de Emergência 2019, abordagem sobre o Nível de Emergência NE-02, incluindo as condições da ZAS;
  - Apresentação da Mancha de Inundação;
  - Medidas de controle de monitoramento geotécnico;
  - Localização das sirenes;
  - Sistema de acionamento automatizado das sirenes;
  - Estrutura de Contenção a Jusante;
  - Procedimentos para controle e acesso a ZAS;
  - Mapas: Pontos de Bloqueio, Pontes de Encontro e Rotas de Fuga;
  - Ponto de Apoio em Pinheiros; Central de Relacionamento;
  - Fluxograma de comunicação por nível de emergência.
- Modalidade: Presencial ou on-line.
- Periodicidade: Semestral.

- Duração do Evento: 1 hora/cada.

**II - Exercício de Fluxo de Notificação:** exercício conduzido pelo Empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna do PAEBM.

- Público-alvo:

Profissionais dos setores de geotecnia, meio ambiente, saúde e segurança, logística, recursos humanos, comunicação, jurídico, alta direção, dentre outros.

- Conteúdo:
  - Definição do cenário hipotético de emergência a ser simulado;
  - Revisão dos cenários de emergência mapeados no PAEBM;
  - Revisão do fluxograma de acionamento dos níveis de emergência;
  - Teste de funcionalidade das listas de contatos internos;
  - Tempo de resposta a emergência;
  - Orientação das ações de resposta, liberação de recursos, frentes de trabalho e estabelecimentos de prioridades;
  - Estabelecer o cenário de crise com acionamento dos responsáveis por cada área que compõe a equipe de Gestão de Crises do Empreendimento;
  - Elevar a comunicação ao nível da alta direção do site;
  - Elaborar plano de ação com as melhorias que devem ser aplicadas ao processo.
- Modalidade: Presencial.
- Periodicidade: Semestral.
- Duração do Evento: 2 horas/cada.

### Plano de Simulados

#### II - Exercício Simulado Interno – PAEBM:

- a) Hipotético: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência; e
- b) Prático: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de

emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

- Público-alvo:

Profissionais dos setores de geotecnia, meio ambiente, saúde e segurança, logística, recursos humanos, comunicação, jurídico, dentre outros.

- Conteúdo:

- Revisão dos cenários de emergência mapeados no PAEBM;
- Definição do cenário hipotético de emergência a ser simulado;
- Apresentação dos atores envolvidos e realinhamento de atribuições e responsabilidades;
- Teste de funcionalidade das listas de contatos internos e externos;
- Definição da estrutura a ser disponibilizada por cada ator envolvido;
- Revisão da estratégia de comunicação com o público interno e externo;
- Orientação das ações de resposta, liberação de recursos, frentes de trabalho e estabelecimentos de prioridades;
- Elaborar plano de ação com as melhorias que devem ser aplicadas ao processo.

- Modalidade: Presencial.

- Periodicidade: deve ser executada, obrigatoriamente, pelo menos 1 (uma) vez durante o ano calendário para composição da ACO.

### **Reuniões com a Comunidade – Orientativo.**

A Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, estabelece as ações necessárias para atendimento e aprovação do Plano de Emergência; dentre elas.

Art. 45. A Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem deve ser realizada pelo empreendedor, observadas as seguintes prescrições:

- I - Validar o mapa e estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no art. 6º da Resolução ANM nº 95/ 2022;
- II - Realizar treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, em consonância com o inciso III do art. 38 da Resolução ANM nº 95/ 2022, com apoio de equipe externa contratada para esta finalidade;

III - Promover e realizar Seminário Orientativo anual, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS.

- Plano Básico para o Seminário Orientativo Anual:

- Por que estamos aqui?

Visão geral do contexto vivido no momento relacionado as Barragens de Rejeito, em especial para a Barragem de Serra Azul.

- Como será o nosso evento?

Planejamento e papel da comunidade/órgãos dentro do PAEBM.

- A vocação de Itatiaiuçu.

Contextualização a respeito da atividade minerária da cidade, que contempla 3 mineradoras que tem contribuição direta com o desenvolvimento local.

- A integração da AMISA no município de Itatiaiuçu. Apresentação das estruturas das empresas que compõem a AMISA.

Comissão criada pelas 3 mineradoras do complexo de Serra Azul (ArcelorMittal, Minerita e Usiminas).

- Sobre o processo da mineração: Barragens em descaracterização; Status sobre o plano de descaracterização da barragem de rejeitos em acordo a Resolução ANM nº 95/2022;
- Tecnologias empregadas para segurança de barragens.

Monitoramento geotécnico implementado para as estruturas de Mina e Barragem.

- O que é um Plano de Ação de Emergência?

Sobre o PAEBM, abordagem de segurança e entendimento geral sobre o fluxo de comunicação.

- Mecanismos para Autossalvamento (rotas de fuga e pontos de encontro).

Apresentação dos mapas e rotas de fuga implementados na ZAS, Barragem Serra Azul – ArcelorMittal Brasil S.A.

- O que eu devo fazer se a sirene tocar?

Como a ZAS da Barragem de Serra Azul está 100% evacuada, orientar a população para o risco de acionamento das sirenes e quais ações devem ser realizadas.

- Boas práticas em mineração.

Boas práticas adotadas dentro do processo minerário para não utilização de Barragens de Rejeitos.

- Abertura da palavra ao público presente.
- Fechamento (breve resumo sobre o que foi tratado e como serão realizados os encaminhamentos após a reunião).
- Localidade: Comunidades do município de Itatiaiuçu – MG.
  - Várzea da Flores
  - Pinheiros e;
  - Vieiras.
- Periodicidade: Anual.
- Duração do Evento: 1 hora/cada.

## **2 REGISTRO DE TREINAMENTOS**

Os treinamentos são relacionados a apresentação do conteúdo teórico do PAEBM, com objetivo de disseminar o conhecimento para todos colaboradores e terceiros.

Os registros de treinamento contendo lista de presença de participantes podem ser consultadas no RH, ou CMG.

### **TREINAMENTOS 2018 2019 2020 a 2024**

**Conteúdo:** Acidente Barragem de Rejeitos e PAEBM. Rompimento de Barragem (evacuação). Abandono e evacuação de Área – Barragem de Rejeitos.

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
26/09/2018	1 hora e 08 minutos	Coordenador do PAEBM
09/04/2019	1 hora e 36 minutos	Defesa Civil e Coodenador do PAEBM
31/10/2019	11 minutos	Defesa Civil e Coodenador do PAEBM
30/05/2023	1 hora e 30 minutos	Defesa Civil e Coodenador do PAEBM
03/06/2023	1 hora e 30 minutos	Defesa Civil e Coodenador do PAEBM
16/05/2024	1 hora e 30 minutos	Defesa Civil e Coodenador do PAEBM

### TREINAMENTOS 2021

**Conteúdo:** Descrição, objetivo e aplicação do PAEBM; dados técnicos da barragem; procedimentos corretivos; caracterização dos níveis de segurança e níveis de ruptura; classificação da situação de emergência; fluxo de notificações; Plano de Ação Emergencial e Evacuação; Centro de Monitoramento; Plano Operacional de Evacuação; realojamento de famílias dentro da ZAS; estudo de ruptura hipotética (Dam Break).

SEMINÁRIO ORIENTATIVO		
Data	Duração	Responsável
28/01/2021	1 hora	Fabício César Neto
04/02/2021	1 hora	Jéssica G. Gonçalves/Ronderlei Gonçalves
11/03/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
12/03/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
18/03/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
12/04/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
12/04/2021	1,5 hora	Ronderlei Gonçalves
12/04/2021	1,5 hora	Israel Aparecido de Oliveira
13/04/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
13/04/2021	1,5 hora	Israel Aparecido de Oliveira
14/04/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves/Christian Henrique Costa
15/04/2021	1,5 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
16/04/2021	1 hora	Christian Henrique Costa/ Matheus Filipe Honorato
17/04/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
19/04/2021	1 hora	Rafael Silvino da Silva/ Bruno Aparecido
26/04/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
26/04/2021	1,5 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
27/04/2021	1,5 hora	Rafael Silvino da Silva/ Jéssica G. Gonçalves
29/04/2021	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
06/05/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
07/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
17/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
19/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
20/05/2021	1 hora	Bruno Aparecido dos Santos Rodrigues
21/05/2021	1 hora	Bruno Aparecido dos Santos Rodrigues
22/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
24/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
28/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
31/05/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
02/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
03/06/2021	1 hora	Fabício César Neto

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
03/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
03/06/2021	1 hora	Matheus Filipe Honorato
07/06/2021	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
07/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
08/06/2021	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
08/06/2021	1 hora	Fabício César Neto
09/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
09/06/2021	1 hora	Fabício César Neto
09/06/2021	1 hora	Bruno Aparecido dos Santos
09/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
10/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
10/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
21/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
24/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
25/06/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
26/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
28/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
29/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
30/06/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
07/07/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
10/07/2021	0,5 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
13/07/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
14/07/2021	1 hora	Matheus Filipe Honorato
19/07/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
05/08/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
06/08/2021	1 hora	Fabício César Neto
12/08/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
13/08/2021	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
Diversas datas de out/2021	1 hora	Online (sem instrutor)
02/10/2021	1 hora	Bruno A. dos Santos Rodrigues
08/10/2021	Não especificado	Ronderlei Gonçalves
15/10/2021	1 hora	Rafael Silvino da Silva
19/10/2021	1 hora	Fabício César Neto
19/10/2021	1 hora	Fabício César Neto
20/10/2021	1 hora	Matheus Filipe Honorato
20/10/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
20/10/2021	1 hora	Christian Henrique Costa
20/10/2021	1 hora	Fabício César Neto
21/10/2021	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
21/10/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
22/10/2021	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
23/10/2021	Não especificado	Christian Henrique Costa
26/10/2021	Não especificado	Matheus Filipe Honorato
27/10/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
28/10/2021	Não especificado	Israel Aparecido de Oliveira
28/10/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
29/10/2021	1 hora	Ronderlei Gonçalves
01/11/2021	1 hora	Online (sem instrutor)

### **TREINAMENTOS 2023**

**Conteúdo:** Descrição, objetivo e aplicação do PAEBM; dados técnicos da barragem; procedimentos corretivos; caracterização dos níveis de segurança e níveis de ruptura; classificação da situação de emergência; fluxo de notificações; Plano de Ação Emergencial e Evacuação; Centro de Monitoramento; Plano Operacional de Evacuação; realojamento de famílias dentro da ZAS; estudo de ruptura hipotética (Dam Break).

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
12/01/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
13/01/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
17/01/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
25/01/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
27/01/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
01/02/2023	1 hora	Érica Cristine
03/02/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
06/02/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
07/02/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
09/02/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
10/02/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
14/02/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
15/02/2023	1 hora	Érica Cristine
16/02/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
27/02/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
03/03/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
14/03/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
16/04/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
17/03/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
19/03/2023	1 hora	Érica Cristine
23/03/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
12/04/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
17/04/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
18/04/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
24/04/2024	1 hora	Regis Esteves Pinto
01/05/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
02/05/2023	1 hora	Érica Cristine

03/05/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
05/05/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
07/06/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
12/06/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
23/06/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
17/07/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
19/07/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
26/07/2023	1 hora	Érica Cristine
28/07/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
02/08/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
03/08/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
04/08/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
08/08/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
09/08/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
18/08/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
22/08/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
12/09/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
13/09/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
15/09/2023	1 hora	Érica Cristine
21/09/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
26/09/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
02/10/2023	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
04/10/2023	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
06/10/2023	1 hora	Cristina Henrique Castro
09/10/2023	1 hora	Jessica Guimarães Gonçalves
17/10/2023	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
18/10/2023	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
07/11/2023	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
08/11/2023	1 hora	Regis Esteves Pinto
09/11/2023	1 hora	Geison Marcos Pinto
17/03/2023	1 hora	Érica Cristine
27/11/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
02/12/2023	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
05/12/2023	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
12/12/2023	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
15/12/2023	1 hora	Cristina Henrique Castro
22/12/2023	1 hora	Jessica Guimarães Gonçalves
23/12/2023	1 hora	Mauricio Portela da Silva

#### **TREINAMENTOS 2024**

**Conteúdo:** Descrição, objetivo e aplicação do PAEBM; dados técnicos da barragem; procedimentos corretivos; caracterização dos níveis de segurança e níveis de ruptura; classificação da situação de emergência; fluxo de notificações; Plano de Ação

Emergencial e Evacuação; Centro de Monitoramento; Plano Operacional de Evacuação; realojamento de famílias dentro da ZAS; estudo de ruptura hipotética (Dam Break).

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
02/01/2024	1 hora	Érica Cristine
02/01/2024	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
03/01/2024	1 hora	Laís Fabiane R. De Aguiar
03/01/2024	1 hora	Bruna Paula Rodrigues
04/01/2024	1 hora	Regis Esteves Pinto
04/01/2024	1 hora	Geison Marcos Pinto
05/01/2024	1 hora	Érica Cristine
10/01/2024	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
11/01/2024	1 hora	Maria Eduarda Santos Silva
15/01/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
16/01/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
17/01/2024	1 hora	Cristina Henrique Castro
19/01/2024	1 hora	Jessica Guimarães Gonçalves
22/01/2024	1 hora	Liliam Tomaz
23/01/2024	1 hora	Érica Cristine
23/01/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
24/01/2024	1 hora	David Lucas da Cruz
24/01/2024	1 hora	Latoya Ferreira
26/01/2024	1 hora	Érica Cristine
26/01/2024	1 hora	Laís Fabiane Rezende de Aguiar
26/01/2024	1 hora	Érica Cristine
26/01/2024	1 hora	Geiziane Sousa
30/01/2024	1 hora	Julia Pereira Neto
30/01/2024	1 hora	Latoya Ferreira
30/01/2024	1 hora	Jessica do Nascimento
31/01/2024	1 hora	Milena Louise
31/01/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
31/01/2024	1 hora	Thiag Custódio Ferreira
05/02/2024	1 hora	Geiziane Sousa
05/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
06/02/2024	1 hora	Fabricio César Neto
07/02/2024	1 hora	Rafael Silvio da Silva
07/02/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
07/02/2024	1 hora	Cristina Mara de Oliveira
08/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
09/02/2024	1 hora	Júlia Pereira Neto
14/02/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
15/02/2024	1 hora	Paola Andressa Sabino da Cunha
17/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
18/02/2024	1 hora	Angelina Dias da Fonseca
19/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
20/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
22/02/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
22/02/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
23/02/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
23/02/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
28/02/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
04/03/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
04/03/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
04/03/2024	1 hora	Paola Andressa S da Cunha
04/03/2024	1 hora	Geiziane Sousa
05/03/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
05/03/2024	1 hora	Paola Andressa S da Cunha
06/03/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
07/03/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
13/03/2024	1 hora	Bruna Paula a Rodrigues
13/03/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
13/03/2024	1 hora	Paola Andressa S da Cunha
14/03/2024	1 hora	Manzel Mota Rikdal
15/03/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
15/03/2024	1 hora	Fabricio César Neto
18/03/2024	1 hora	Paola Andressa S da Cunha
18/03/2024	1 hora	Lais Aguiã
20/03/2024	1 hora	Lais Aguiã
21/03/2024	1 hora	Christian Henrique Costa
25/03/2024	1 hora	Paola Andressa S da Cunha
25/03/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
25/03/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
28/03/2024	1 hora	Lilian Tomaz
02/04/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
02/04/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
02/04/2024	1 hora	Paola Cunha
02/04/2024	1 hora	Lais Aguiar
03/04/2024	1 hora	Julia Pereira Neto
03/04/2024	1 hora	Lilian Tomaz
05/04/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
08/04/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
08/04/2024	1 hora	Érica Cristina
08/04/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
08/04/2024	1 hora	Paola Cunha
11/04/2024	1 hora	Christian Henrique Costa
11/04/2024	1 hora	Lilian Tomaz
12/04/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
13/04/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
15/04/2024	1 hora	Lais Aguiar
15/04/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa

<b>SEMINÁRIO ORIENTATIVO</b>		
<b>Data</b>	<b>Duração</b>	<b>Responsável</b>
16/04/2024	1 hora	Fabricio César Neto
16/04/2024	1 hora	Lais Aguiar
16/04/2024	1 hora	Paola Cunha
17/04/2024	1 hora	Lilian Tomaz
17/04/2024	1 hora	Fabiana Paulina de Amor Divino
17/04/2024	1 hora	Nayara Cristina da Costa
19/04/2024	1 hora	Sirlene Dornas
19/04/2024	1 hora	Jessica Franciele Nascimento
19/04/2024	1 hora	Lais Aguiar
24/04/2024	1 hora	Bruna Paula A Rodrigues
25/04/2024	1 hora	Higo R Batista Nohueira
25/04/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
25/04/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
26/04/2024	1 hora	Paola Cunha
26/04/2024	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
29/04/2024	1 hora	Paola Cunha
29/04/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
30/04/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
30/04/2024	1 hora	Paola Cunha
02/05/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
02/05/2024	1 hora	Sirlene Dornas
02/05/2024	30 minutos	Lais Aguiar
03/05/2024	1 hora	Erica Cristina Santos
03/05/2024	30 minutos	Lais Aguiar
06/05/2024	1 hora	Regis Mateus Esteves Pinto
06/05/2024	1 hora	Paola Cunha Cunha
07/05/2024	1 hora	Erica Cristina
08/05/2024	1 hora	Bruna Paula Aparecida Rodrigues
08/05/2024	1 hora	Higo R. Batista Nogueira
09/05/2024	1 hora	Sirlene Dornas
09/05/2024	1 hora	Jéssica G. Gonçalves
10/05/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
16/05/2024	50 minutos	Christian Henrique Costa
20/05/2024	1 hora	Erica Cristina Santos
21/05/2024	1 hora	Lais Aguiar
29/05/2024	1 hora	Regis Mateus Esteves Pinto
30/05/2024	1 hora	Paola Cunha Cunha
06/06/2024	1 hora	Erica Cristina
07/06/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira

SEMINARIO ORIENTATIVO		
DATA	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL
06/06/2024	1 hora	Elison Jose de Oliveira
06/06/2024	1 hora	Vanessa Cristina Vilela Rosa
07/06/2024	1 hora	Vanessa Cristina Vilela Rosa
07/06/2024	1 hora	Latoya Ferreira
09/07/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
12/06/2024	1 hora	Elison Jose de Oliveira
13/06/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
14/06/2024	1 hora	Aline Rose Teles
18/06/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
03/07/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
10/07/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
11/07/2024	1 hora	Mauricio Portela da Silva
15/07/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
18/07/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
18/07/2024	1 hora	Cleidiane Ribeiro Arcanjo
19/07/2024	1 hora	Mateheus Honorato
22/07/2024	1 hora	Roberto Garioli
22/07/2024	1 hora	Vanessa Cristina Vilela Rosa
23/07/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
24/07/2024	1 hora	Latoya Ferreira
26/07/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
26/07/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
29/07/2024	1 hora	Latoya Ferreira
29/07/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
30/07/2024	1 hora	Natalino Gomes Vieira Junior
01/08/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
01/08/2024	1 hora	Lorena Catarine de Lima Andrade
01/08/2024	1 hora	Sirlene Dornas
02/08/2024	1 hora	Israel Aparecido de Oliveira
02/08/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
02/08/2024	1 hora	Jorge Chain
05/08/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
05/08/2024	1 hora	Jorge Chain
07/08/2024	1 hora	David Lucas da Cruz
07/08/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
08/08/2024	1 hora	David Lucas da Cruz
08/08/2024	1 hora	Lorena Catarine de Lima Andrade
13/08/2024	1 hora	Jéssica Guimarães Gonçalves
18/07/2024	1 hora	Jorge Chain
21/08/2024	1 hora	Latoya Ferreira
21/08/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
22/08/2024	1 hora	Lorena Catarine de Lima Andrade
23/08/2024	1 hora	Lorena Catarine de Lima Andrade
23/08/2024	1 hora	David William
26/08/2024	1 hora	Lorena Catarine de Lima Andrade

27/08/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
28/08/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
02/09/2024	1 hora	Latoya Ferreira
02/09/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
02/09/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
02/09/2024	1 hora	Gilberto Leite
03/09/2024	1 hora	Rogério Paiva Silva
03/09/2024	1 hora	Maurício Portela
03/09/2024	1 hora	David Lucas da Cruz
03/09/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
03/09/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
04/09/2024	1 hora	David Lucas da Cruz
06/09/2024	1 hora	Latoya Ferreira
06/09/2024	1 hora	Debora Cristina de Freitas Muniz
09/09/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
10/09/2024	1 hora	Marcel Mota Reikdal
10/09/2024	1 hora	Talita Rates
10/09/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
10/09/2024	1 hora	Elison Jose de Oliveira
11/09/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
11/09/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
12/09/2024	1 hora	Milena Louise de Oliveira
12/09/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
16/09/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
16/09/2024	1 hora	Elison Jose
16/09/2024	1 hora	Latoya Ferreira
16/09/2024	1 hora	David William
23/09/2024	1 hora	Jean Wesley Nascimento
23/09/2024	1 hora	Gilberto Leite
25/09/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
26/09/2024	1 hora	Deise Santana de Souza
30/09/2024	1 hora	Latoya Ferreira
30/09/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
30/09/2024	1 hora	Maurício Portela
30/09/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
30/09/2024	1 hora	Rogério Paiva Silva
30/09/2024	1 hora	Ronderlei Gonçalves
30/09/2024	1 hora	Ronderlei Gonçalves
01/10/2024	1 hora	Rogério Paiva Silva
01/10/2024	1 hora	Vanessa Cristina Vilela Rosa
01/10/2024	1 hora	Jorge Chain
01/10/2024	1 hora	Lilian Tomaz
02/10/2024	1 hora	Jéssica Franciele Nascimento
02/10/2024	1 hora	Fabiana Paulina do Amor Divino
02/10/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
02/10/2024	1 hora	Sirlene Dornas
03/10/2024	1 hora	Latoya Ferreira

03/10/2024	1 hora	Matheus Felipe Honorato
03/10/2024	1 hora	Jean Wesley Nascimento
04/10/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos
07/10/2024	1 hora	Angelina Dias
07/10/2024	1 hora	Latoya Ferreira
07/10/2024	1 hora	Michele Fatima de Lima
07/10/2024	1 hora	Jean Wesley Nascimento
11/10/2024	1 hora	Maria Tereza Silva Santos

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

# Plano de Trabalho Seguro na ZAS

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>4</b>
<b>3. DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIAS</b>	<b>5</b>
<b>4. PREMISSAS GERAIS</b>	<b>9</b>
<b>5. DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b>	<b>11</b>
5.1. DA SEGREGAÇÃO DAS REGIÕES NA ÁREA DA ECJ (Seções 7 a 9 do estudo da POTAMOS)	16
5.2. DA SEGREGAÇÃO DAS REGIÕES NAS DEMAIS ÁREAS SITUADAS À JUSANTE DA ECJ (Seções 10 a 26 do estudo da POTAMOS)	18
<b>6. DA POLÍTICA DE MONITORAMENTO DA ARCELORMITTAL</b>	<b>21</b>
6.1. DA INFRAESTRUTURA DE MONITORAMENTO	21
6.2. DOS PROTOCOLOS DE AÇÕES E RESPOSTAS (TARP's)	24
6.3. DO CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO	28
<b>7. DAS ATIVIDADES RELACIONADAS À CONSTRUÇÃO DA ECJ</b>	<b>30</b>
7.1. DO MAPEAMENTO DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DA ECJ EM CADA REGIÃO	32
<b>8. DAS DEMAIS ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS A JUSANTE DA ECJ NA ÁREA DA ZAS</b>	<b>44</b>
8.1. DO MAPEAMENTO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AS DEMAIS ÁREAS SITUADAS À JUSANTE DA ECJ	46
<b>9. SISTEMA INTEGRADO DE SEGURANÇA</b>	<b>67</b>
9.1. PREMISSAS E CRITÉRIOS	67
9.2. PLANEJAMENTO PARA LIBERAÇÃO DE ATIVIDADES NA ZAS	68
9.2.1. PLANO TÁTICO DE EVACUAÇÃO	70
9.2.2. EXERCÍCIO DE EVACUAÇÃO	71
9.2.3. AVALIAÇÃO DE RISCOS DA ATIVIDADE (APR E PTE)	73
9.2.4. FORMULÁRIO EXECUTIVO DE ATIVIDADES NA ZAS	76
9.2.5. TREINAMENTOS PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE	77
9.2.6. DIREITO DE RECUSA AO TRABALHO	77
9.2.7. DOS CONTROLES ADICIONAIS RELACIONADOS À GESTÃO DE TERCEIROS	78
9.3. CONTROLE DE ACESSO E MONITORAMENTO NA ZAS	79
9.3.1. ESTRUTURA E RECURSOS PARA CONTROLE DE ACESSO E MONITORAMENTO NA ZAS	81
9.3.2. TRAVESSIA DA ZAS	82
9.4. DIRETRIZES E PREMISSAS PARA O PROCESSO DE EVACUAÇÃO NA ZAS	83
9.4.1. DETERMINAÇÃO DE EVACUAÇÃO DA ZAS	83
9.4.2. SINALIZAÇÃO, ROTAS DE FUGA, PONTOS DE ENCONTRO, POSTOS DE CONTROLE E PORTAIS	84
9.4.3. EQUIPAMENTOS E EQUIPE	87
9.4.4. DISPOSITIVOS SONOROS E DE COMUNICAÇÃO	88
9.4.5. SIMULADOS DE EVACUAÇÃO	89
9.4.6. TREINAMENTOS E ASSINATURA DO TERMO DE CIÊNCIA	91
9.5. PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (PAE)	92
<b>10. REVISÃO E VALIDAÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E REVISÃO DO PRESENTE PLANO DE TRABALHO SEGURO</b>	<b>93</b>

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 1. INTRODUÇÃO

A Barragem de Rejeitos da Mina de Serra Azul é uma estrutura que teve o início de sua construção em 1986 e que se encontra desativada desde 2012, face a adoção da técnica de empilhamento a seco dos rejeitos.

Em fevereiro de 2019, a partir da adoção de uma metodologia mais conservadora, pautada em novos fatores para análise de segurança de barragens, foram realizados novos estudos técnicos para avaliação das condições de segurança da barragem. Tais estudos concluíram pela criação de novas seções objeto de análise e revisão dos fatores de segurança considerando condições não-drenadas. Esta revisão levou a ArcelorMittal a alterar o nível de emergência para Nível 2, com o conseqüente acionamento do Plano de Ação de Emergência da Barragem, em 07.02.2019.

Desde o acionamento do PAEBM, a ArcelorMittal promoveu a evacuação preventiva de toda a comunidade à jusante da Barragem e iniciou o controle de acesso e monitoramento na estrutura da barragem.

Diante da publicação da Resolução n. 13 da Agência Nacional de Mineração (ANM), em 8 de agosto de 2019, estabeleceu-se a obrigação legal de descaracterização da Barragem e adoção das medidas técnicas de reforço ou construção de estrutura de contenção situada à jusante da Barragem. No caso da Barragem de Serra Azul, a recomendação do projetista caminhou no sentido de construção de estrutura de contenção situada à jusante antes da promoção de qualquer intervenção no barramento.

Neste contexto, a ArcelorMittal passou a desenvolver planos de segurança específicos para ingresso e eventual desenvolvimento de atividades ao longo da área da Zona de Autossalvamento.

Em fevereiro de 2022, com as alterações nas normas brasileiras de segurança de barragens (publicação da Resolução n. 95/2022 da Agência Nacional de Mineração - ANM), a barragem de rejeitos teve seu nível de emergência elevado para o nível 3, em virtude da existência de fatores não drenados de pico menores que 1,0. Não obstante, desde o acionamento do PAEBM, não foram identificadas alterações significativas nos resultados de monitoramento, que permanecem estáveis.

Com intuito de aprimoramento das medidas de segurança voltadas à garantia da integridade física de trabalhadores é elaborado o presente plano, observando a condição de Nível de Emergência 3 da Barragem, cuja aplicação se dá exclusivamente no âmbito das áreas da Zona de Autossalvamento nas quais é construída a ECJ e demais localidades a situadas à jusante do local de construção da ECJ.

As medidas previstas neste plano não abarcam as rotinas e dinâmicas para atuação na Barragem de rejeitos, tampouco áreas à montante das regiões onde se dá a construção da ECJ.

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 2. OBJETIVO

Este documento complementa e substitui o anterior Plano de Trabalho Seguro na ZAS (Zona de Autossalvamento), para aprimorá-lo quanto aos planos de ação visando a garantia do bem-estar dos trabalhadores diretos e indiretos, mediante a adoção de medidas de prevenção e proteção a saúde e segurança.

O objetivo do Plano de Trabalho Seguro na ZAS é estabelecer diretrizes sobre o monitoramento, o controle de acessos, as responsabilidades, os procedimentos e ações que deverão ser adotados para a realização das atividades laborais nas seções da ECJ e demais localidades situadas à jusante.

Dentre os seus principais objetivos, o Plano de Trabalho Seguro busca a eliminação ou neutralização dos riscos, com a adoção de medidas que conservem o meio ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância, mantendo a obrigatoriedade de identificação, fornecimento e fiscalização do uso dos equipamentos de proteção individual - EPI's pelos trabalhadores.

Quanto à prevenção, o Plano de Trabalho Seguro objetiva garantir a mitigação dos riscos e preservar a integridade física de todos os trabalhadores de forma integrada aos demais planos operacionais de execução de atividades na ZAS, garantindo que não haja interferências negativas entre eles.

Ao firmar Termos de Acordo perante o Ministério Público Estadual e Ministério Público Federal, a ArcelorMittal se comprometeu a descaracterizar a Barragem de Rejeitos da Minas Serra Azul, cuja descaracterização dependerá da conclusão da construção da ECJ, para reduzir o risco à população, assim como impactos ao meio ambiente.

A ArcelorMittal firmou com o Ministério Público do Trabalho, nos autos da Ação Civil Pública - ACP n.º 0010464-82.2023.5.03.0062, dois acordos judiciais, em 12/06/2023 e em 23/11/2023, homologados pelo MM. Juiz do Trabalho de Itaúna/MG, constando em ambos obrigações de fazer e de não fazer relativamente à segurança dos trabalhadores diretos e indiretos que desenvolvem atividades na Zona de Autossalvamento (ZAS) - na Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) e na Área de Reparação Socioambiental (RSA) - e na Barragem de Rejeitos da Mina Serra Azul, localizada em Itatiaiuçu/MG. O presente Plano de Trabalho Seguro na ZAS se encontra na Revisão 13 e em relação ao Plano de Acesso Para Inspeção e Manutenção da Barragem de Rejeitos foi elaborada em data recente a Revisão 09. Os mencionados Planos e as suas respectivas revisões vêm sendo submetidos à análise e aprovação da empresa H&P, auditoria externa independente.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

### 3. DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIAS

Para fins de compreensão e interpretação do presente Plano de Trabalho Seguro, as terminologias abaixo utilizadas ao longo do documento possuem as seguintes definições:

**Análise Preliminar de Risco - APR:** Documento que tem por finalidade garantir que todas as atividades de trabalho sejam realizadas de maneira segura, com a identificação prévia dos possíveis perigos associados à tarefa ou ao projeto, em relação aos eventuais riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos ou de acidentes, planejando ações preventivas e corretivas, com base na análise dos riscos.

**Centro de Monitoramento Geotécnico - CMG:** Estrutura organizacional dotada de equipe especializada em rotinas de monitoramento, validação, acompanhamento e análises, realizados por meio de monitoramento via câmeras, radar, sísmica, piezometria e demais sistemas existentes com autonomia para acionamento de sistemas de sirenes e do PAEBM na estrutura geotécnica.

**Computational Fluid Dynamics - CFD (Dinâmica dos Fluidos Computacional):** Simulação numérica de escoamentos fluidos que simula o comportamento do rejeito em caso de rompimento da barragem.

**Estrutura de Contenção a Jusante - ECJ:** Barramento dimensionado para reter 100% dos rejeitos em caso de rompimento da barragem, mitigando impactos ao meio ambiente e população.

**Emergência:** Toda ocorrência que possa resultar em danos a pessoas, a equipamentos, ao patrimônio, ao meio ambiente e à continuidade operacional, exigindo para as suas causas e/ou controle de seus efeitos, a interrupção imediata das rotinas de trabalho e adoção de procedimentos especiais.

**Evacuação:** Retirada de todos os Trabalhadores que estão realizando uma atividade para fora da ZAS e chegada ao Ponto de Encontro ou Posto de Controle, conforme definido para a região.

**Gatilho de Liquefação:** Mecanismo capaz de iniciar o processo de liquefação estática de materiais susceptíveis.

**Líder de Fuga:** Empregado identificado com colete verde, portando rádio para comunicação direta com a equipe de monitoramento e portaria da ZAS.

**Método de Evacuação:** Meio pelo qual os trabalhadores que estiverem executando uma determinada atividade são prévia e periodicamente treinados para deixar as regiões da ZAS em direção ao posto de controle ou ponto de encontro.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

**Monitor de Fuga:** Trabalhador com a função de liderança durante a execução da atividade para apoio direto, organização e orientação dos demais trabalhadores e que receberá as informações do Líder de Fuga e/ou Centro de Monitoramento Geotécnico a serem repassadas a todos os envolvidos nas atividades. Deverá ser identificado com adesivo “MONITOR DE FUGA” no capacete.

**Mudança de Cenário da Região:** alteração de premissas e características do local preestabelecidas e que foram consideradas no procedimento, como por exemplo mudanças na atividade que impactem o tempo de fuga ou posicionamento dos recursos utilizados para fuga.

**Plano de Atendimento à Emergência em Barragem de Mineração - PAEBM:** Documento técnico e de fácil entendimento elaborado pela ArcelorMittal, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados.

**Plano Tático de Evacuação:** Documento que estabelece o planejamento dos parâmetros, referências e orientações para evacuação segura e tempestiva da ZAS.

**Ponto de Encontro:** Local pré-definido, fora da ZAS, seguro e sinalizado para facilitar a identificação pelo empregado.

**Posto de Controle:** Os postos de controles são estruturas localizados fora da ZAS que funcionam 24 horas e têm o objetivo de controlar o tráfego de pessoas e veículos, fazer chamada dos carros de apoio para atender a comunidade, apoiar a vigilância e, em alguns casos, realizar o bloqueio de vias, podendo, ainda, funcionar como Ponto de Encontro.

**Permissão para Trabalhos Especiais - PTE:** Documento a ser elaborado previamente à execução de atividades críticas de acordo com os padrões da ArcelorMittal.

**Região:** Subdivisão das áreas de execução de atividades na ZAS, de forma a determinar claramente o seu perímetro, a sua rota de fuga, número máximo de trabalhadores que devem ser alocados simultaneamente, o local de parada da caminhonete (quando aplicável), o Ponto de Encontro ou Posto de Controle, e em especial o tempo de evacuação máximo estabelecido para a Região.

**Radio Frequency Identification - RFID:** Sistema de TAG individual de identificação para o controle de acesso à portaria das ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

**Rota de Fuga:** Caminho definido a ser seguido pelos trabalhadores para a atividade e/ou Região que irá garantir o deslocamento para local seguro fora da ZAS. As rotas de fuga direcionam os trabalhadores entre o local de atividade na ZAS até o Ponto de Encontro ou Posto de Controle, conforme determinado na descrição da Região.

**Seção:** Subdivisão da modelagem de ruptura hipotética da Barragem de rejeitos da Mina Serra Azul, que define a propagação da mancha de inundação resultante, no vale de jusante. Foram definidas 31 seções para melhor avaliação dos resultados em todo o trecho.

**Sistema Integrado de Gestão - SIG:** Software utilizado pela ArcelorMittal para controle, rastreabilidade e disponibilização de documentos (procedimentos, fluxogramas, manuais, planos de segurança, formulários, mapas, entre outros) para todos os usuários do sistema.

**Tempo de Evacuação Estimado:** Tempo teórico calculado de deslocamento entre a localidade da atividade até o Posto de Controle ou Ponto de Encontro. Para esse cálculo são consideradas estimativas de tempo de descida de equipamento, velocidade de deslocamento a pé, de deslocamento do veículo, entre outros.

**Tempo de Saída da ZAS:** Tempo teórico calculado de deslocamento entre a localidade até o momento que o empregado estará fora da ZAS quando em deslocamento para o Posto de Controle ou Ponto de Encontro.

**Tempo do Exercício de Evacuação:** Tempo apurado para o deslocamento de todos os trabalhadores do local planejado para a atividade até o Posto de Controle ou Ponto de Encontro, durante o exercício de evacuação.

**Tempo de Evacuação Simulado:** Tempo apurado para o deslocamento de todos os trabalhadores do local planejado para a atividade até o Posto de Controle ou Ponto de Encontro, durante simulados de evacuação.

**Tempo de Evacuação Máximo:** Tempo definido como limite para evacuar os trabalhadores de uma determinada Região, calculado com base na localidade da Região e o Tempo de chegada da onda de inundação naquela Seção. Para o caso da ECJ, de forma conservadora, todas as Regiões possuem o mesmo tempo de evacuação máximo, considerado o menor tempo que irá atingir a localidade da obra mais próxima a Barragem.

**Tempo de Chegada da Onda de Inundação:** Tempo estimado de chegada da mancha de inundação conforme estudo Potamos Engenharia e Hidrologia (Estudo POTARC0002-1-TC-RTE-0005 - VER 1) numa determinada seção. Refere-se ao tempo decorrido do início da propagação da onda até determinado local.

**Trabalhadores:** Trabalhadores da ArcelorMittal e quaisquer trabalhadores diretos e indiretos, trabalhadores ou não das empresas contratadas, que deverão acessar a ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

**Trigger Action Response Plan (TARP):** Documento que estabelece os procedimentos e diretrizes a serem seguidos durante uma situação de emergência ou crise. Ele descreve a estrutura de comando e controle, as responsabilidades das equipes envolvidas e as ações específicas a serem executadas para mitigar os riscos e proteger vidas. Define os critérios e os estágios para ativar as medidas de resposta, estabelecendo uma estrutura clara para orientar a gestão da emergência.

**Zona de Autossalvamento - ZAS:** Trecho do vale à jusante da barragem de Serra Azul em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros).

**Zona de Segurança Secundária - ZSS:** Trecho constante do Mapa de Inundação da barragem de Serra Azul, não definida como ZAS

**ZTRAX:** Aparelho utilizado para rastreamento via GPS na ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

#### 4. PREMISSAS GERAIS

O presente Plano de Trabalho Seguro na Zona de Autossalvamento da Barragem de Rejeitos da Mina Serra Azul foi elaborado considerando as análises de monitoramento durante 24 horas de cada dia, desde o acionamento do PAEBM, que demonstraram inexistir alterações na Barragem de Rejeitos da Minas Serra Azul. O monitoramento contínuo permite a identificação, em tempo real, de quaisquer alterações, que resultam em análises e investigações imediatas, impedindo o acesso de trabalhadores na ZAS ou a sua retirada imediata.

O presente documento possui caráter dinâmico devendo ser revisado a cada 37 dias ou sempre que houver (i) necessidade de início de uma nova atividade; (ii) alteração em algum plano tático de evacuação; (iii) exigência emitida pelo responsável técnico ou pela empresa revisora. Este documento deverá se manter atualizado, considerando as melhorias tecnológicas aplicáveis e disponíveis para aprimoramento das metodologias do processo de trabalho e das atividades pelos trabalhadores. Adequações dos projetos serão realizadas e submetidas às análises e validações técnicas, quando necessárias, respeitando a legislação aplicável e as normas regulamentadoras que estiverem em vigor. Esta versão do Plano de Trabalho Seguro na ZAS somente será considerada válida após a apresentação do relatório da equipe auditora e permanecerá válida até a aprovação de nova versão e envio de novo relatório pela equipe auditora.

As diretrizes do Plano de Trabalho Seguro na ZAS foram desenvolvidas levando em consideração as diretrizes do PAEBM, tendo como objetivo maximizar a prevenção e segurança no desempenho de toda e qualquer atividade no âmbito da ZAS. Em caso de emergências, as diretrizes deste plano deverão ser aplicadas conjuntamente com aquelas previstas no âmbito do PAEBM. O objetivo dessas diretrizes é garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores, bem como a prevenção de qualquer evento adverso que possa ocorrer na área de atuação da empresa.

O planejamento e definição de atividades adota como princípios basilares a alocação da menor quantidade de pessoas possível na área da ZAS, o menor tempo de permanência possível na área da ZAS, o monitoramento exaustivo das condições da barragem, a suspensão das atividades na área da ZAS sempre que recomendadas na forma do TARP e a vedação de acesso de pessoas não autorizadas à área da ZAS.

Os limites de segurança aplicados ao presente plano obedecem a premissas conservadoras, respeitando os cenários de maior dano potencial previstos pelo Estudo Potamos Engenharia e Hidrologia (Estudo POTARC0002-1-TC-RTE-0005 - VER 1), visando, desta forma, mitigar potenciais incertezas e riscos atrelados à execução de atividades no perímetro da ZAS.

A definição das diretrizes de evacuação estabelecidas no presente plano são objeto de análise teórica seguida de comprovação empírica de sua efetividade para cada atividade exercida na área da ZAS. Apenas em caso de resultado satisfatório dos exercícios de evacuação e de prévia aprovação da área de segurança da ArcelorMittal

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

e das empresas de consultoria e auditoria técnica contratadas, a execução das atividades poderá ser autorizada. Os exercícios de evacuação e de simulações periódicas integram o sistema de segurança, que se utiliza dos aprendizados obtidos, para a sua constante melhoria.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 5. DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

Para a adequada definição das medidas mitigadoras para a execução de atividades na área da Zona de Autossalvamento (ZAS) e mapeamento dos respectivos riscos, torna-se relevante a compreensão dos limites e tempos de chegada da onda de inundação na hipótese de ruptura da Barragem de Rejeitos da Mina de Serra Azul.

A ZAS da Barragem de Rejeitos da Mina de Serra Azul foi definida a partir de estudos elaborados pela empresa Potamos Engenharia e Hidrologia cuja última revisão foi entregue em abril de 2020 (documento POTARC0002-1-TC-RTE-0005 - VER 1). O referido estudo foi dividido em quatro etapas:

- Etapa 1: Análise crítica de dados básicos premissas e critérios (POTARC0002-1-TC-RTE-0001);
- Etapa 2: Definição da superfície de ruptura crítica (POTARC0002-1-TC-RTE-0003);
- Etapa 3: Estudos hidrológicos e hidráulicos complementares (POTARC0002-1-TC-RTE-0004);
- Etapa 4: Estudos finais de ruptura hipotética de barragem (POTARC0002-1-TC-RTE-0005).

Como premissa para desenvolvimento do estudo foi utilizado o cenário de maior dano (falha por liquefação), considerando, portanto, a totalidade do maciço e do volume contido no reservatório no cálculo do volume mobilizável.

Os resultados das análises acerca das hipóteses de ruptura, propagação da onda de cheia e mapeamento da inundação, estão representados na figura abaixo, na qual é possível identificar toda a ZAS e ZSS da barragem de rejeitos da ArcelorMittal:



Mapa da zona de inundação (ZAS e ZSS)

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Para além da definição da localização e respectivos limites da ZAS (que compreende uma área total de 1.353 hectares), o estudo POTARC0002-1-TC-RTE-0005 - VER 1 apurou o tempo de chegada da onda ao longo de toda a ZAS e estabeleceu 31 Seções de referência definindo tempo, velocidade e altura da onda em cada uma delas:

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Mapa contendo a separação de ZAS (amarelo) e ZSS (azul), as seções analisadas no estudo de Dam Break e os respectivos tempos de chegada da inundação em cada seção

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Com base nos tempos de chegada da onda de inundação foram definidas premissas para fixação das métricas de segurança a serem aplicadas na ZAS.

Em seguida, foram realizadas divisões na ZAS, para que regiões que possuem as mesmas características de acordo com o Plano de Trabalho Seguro fossem agrupados, formando 3 zonas, conforme descrito abaixo:

- Zona 1- Correspondente as Seções 1 a 6 - Essa zona corresponde as regiões da ZAS onde estão inclusas a barragem de rejeitos e região a jusante da mesma.
- Zona 2- Correspondente as Seções 7 a 9 - Essa zona corresponde as regiões da ZAS onde ocorrem os trabalhos de construção da ECJ, fazendo parte deste Plano de Trabalho Seguro;
- Zona 3- Correspondente as Seções 10 a 26 - Essa zona corresponde as regiões da ZAS onde ocorrem os trabalhos de manutenção da Reparação Social, fazendo parte deste Plano de Trabalho Seguro;

As demais regiões (Seções 27 a 31) também não são alvo deste plano por não possuírem propriedades para a realização de manutenção ou por já estarem na ZSS (a partir da seção 28) O mapa na página a seguir evidencia a divisão destas zonas.

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

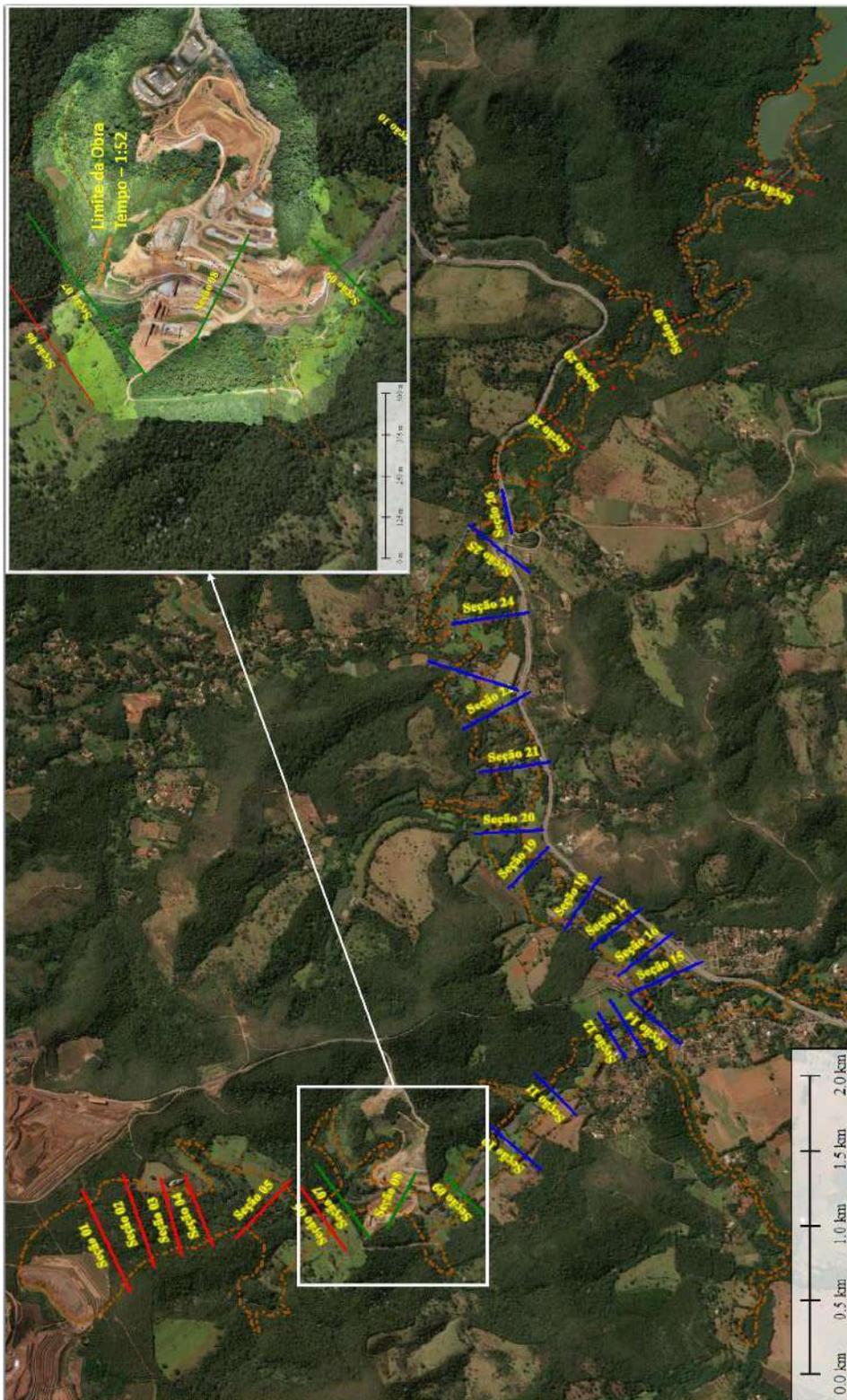
**Validade:** 26/10/2024

**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Mapa contendo a divisão entre as zonas dentro da ZAS, separando-as pela sequência das Seções analisadas no estudo POTAMOS.

No canto superior direito é dado enfoque na região da ECJ, mostrando o tempo de chegada da lâmina de inundação na região limítrofe da obra, com o tempo de 1:52

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 5.1. DA SEGREGAÇÃO DAS REGIÕES NA ÁREA DA ECJ (Seções 7 a 9 do estudo da POTAMOS)

Considerando o Projeto Executivo de Construção da ECJ e os respectivos tempos de chegada da onda de inundação, foi definida a premissa fundamental para fixação das métricas de segurança a serem aplicadas no âmbito da construção da ECJ, qual seja o tempo de evacuação máximo no primeiro ponto de intersecção com a frente de trabalho mais próxima da barragem.

Para tanto, foram utilizadas as coordenadas geográficas do limite da obra da ECJ entre os pontos x 563726.788, y 7771432.088m e x 563813.574, y 7771414.309m alcançando-se o resultado de 01:52 (um minuto e cinquenta e dois segundos), conforme imagem abaixo:



Tempo de chegada da lâmina de inundação na área da ECJ

A ZAS na área onde está sendo construída a ECJ havia sido dividida em 06 regiões e, em virtude da dinâmica da obra, passou a ser dividida em 04 regiões. Para elaboração da revisão 8, considerando a necessidade de retirada de equipamento em região anteriormente não mapeada para execução de atividades, foi necessária a criação de nova região, passando de 04 para 05 regiões. Na revisão 9, considerando a necessidade de monitoramento ambiental, em especial para coleta de amostra de água, em região anteriormente não mapeada para execução de atividades, foi necessária a criação de nova região, passando de 05 para 06 regiões, sinalizadas e delimitadas fisicamente com pontaletes, utilizando-se cores diferentes, em busca da sua melhor visualização e identificação,

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

bem como sinalizadas e delimitadas eletronicamente, como aprimoramento dos sistemas de controle de acesso à ZAS existentes.

A divisão das regiões da ECJ considerou as barreiras físicas existentes devido ao atual estágio de construção da ECJ e a possibilidade de definição de rotas de fuga, de modo a garantir a efetividade das evacuações dos trabalhadores atuando na área da ZAS. A partir da segmentação da área de construção da ECJ na ZAS, é possível aumentar o nível de controle e monitoramento dos trabalhadores, garantindo a efetividade e cumprimento deste Plano de Trabalho Seguro. Deverá ser promovida delimitação física das regiões, com a utilização de pontaletes ou bandeirolas, bem como via sistema de monitoramento em tempo real.

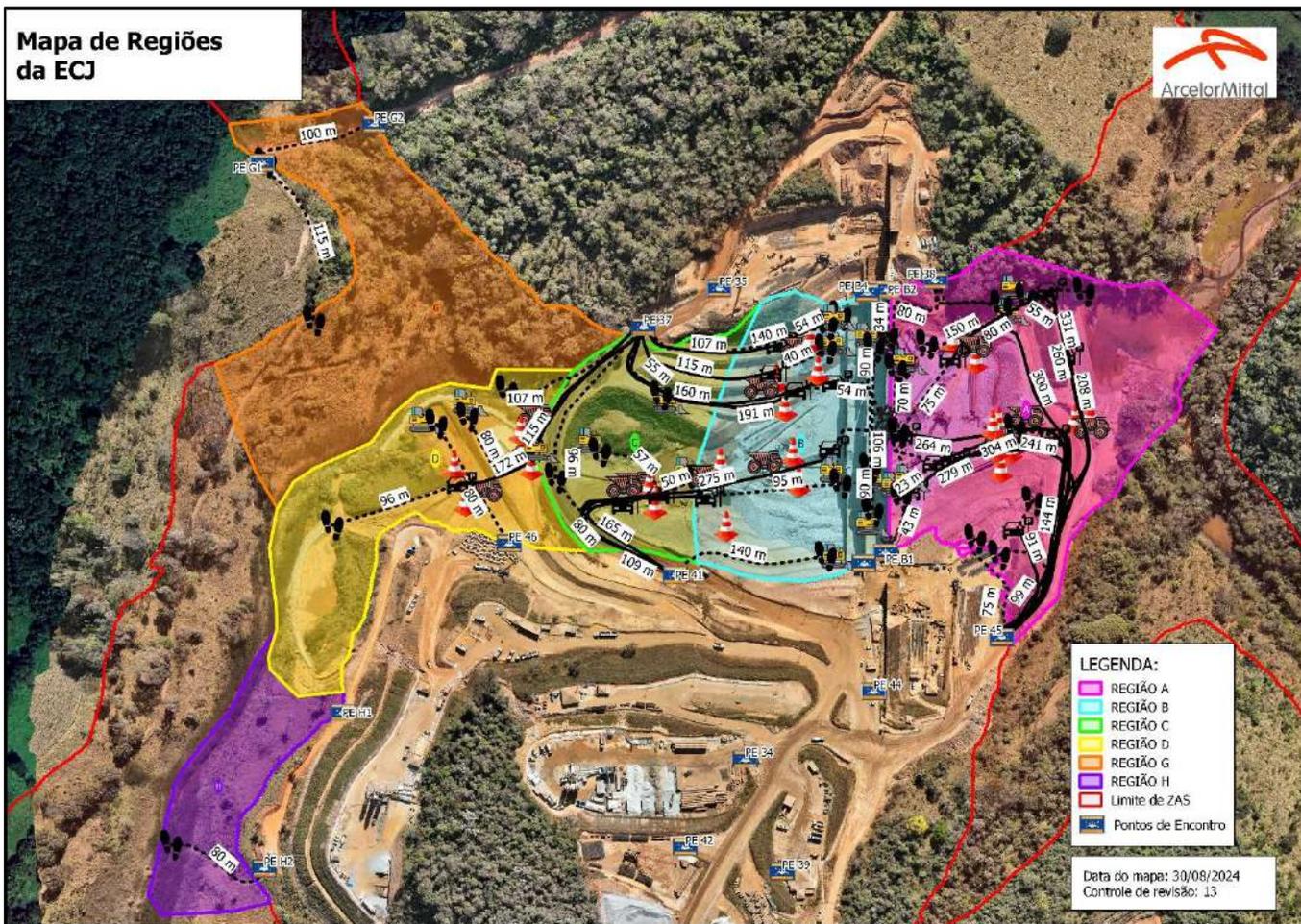
Nesta revisão 13, sem alterar o número de regiões, foi necessário remodelar as Regiões A e B, correspondentes às áreas à montante e à jusante da ECJ. Pela impossibilidade de trânsito de pessoas pela linha 1 de tubos cravados, definiu-se a Região A como a área à montante da ECJ e a Região B como a área logo à jusante da ECJ. Com essa alteração, as rotas de fuga ficaram mais bem definidas para as regiões onde se concentrarão os trabalhos da obra.

O prazo de 1 minuto e 52 segundos representa o momento exato de chegada da lâmina inicial de rejeitos (ainda com altura inferior a 30 centímetros), no ponto mais a montante da área de execução da obra (seção 7).

Desta forma, conservadoramente, este tempo foi adotado para todas as regiões que integram a área onde está sendo construída a Estrutura de Contenção a Jusante. Tal medida, obedece às premissas de utilização dos cenários de maior dano potencial conforme disposto no item 4 e tem por objetivo assegurar a elaboração de planos de fuga específicos com tempos precisos de retirada das pessoas suficientes à evacuação na hipótese de eventual ruptura da barragem no cenário de maior dano.

Adicionalmente, foram elaboradas rotas de fuga para cada uma das respectivas regiões com vistas a assegurar a evacuação em tempo inferior a 1 minuto e 52 segundos.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Mapa das rotas de fuga por região da ECJ

## 5.2. DA SEGREGAÇÃO DAS REGIÕES NAS DEMAIS ÁREAS SITUADAS À JUSANTE DA ECJ (Seções 10 a 26 do estudo da POTAMOS)

Adotando-se a mesma metodologia definida para as atividades de construção da ECJ, também com base nos tempos de chegada da onda de inundação nas áreas localizadas à jusante da ECJ, foi definido o tempo de evacuação máximo para cada Seção do estudo POTARC0002-1-TC-RTE-0005 - REV 1 nas demais áreas da ZAS.

Para tanto, fixou-se como premissa conservadora a utilização do ponto com menor tempo de chegada da onda para cada Seção:

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

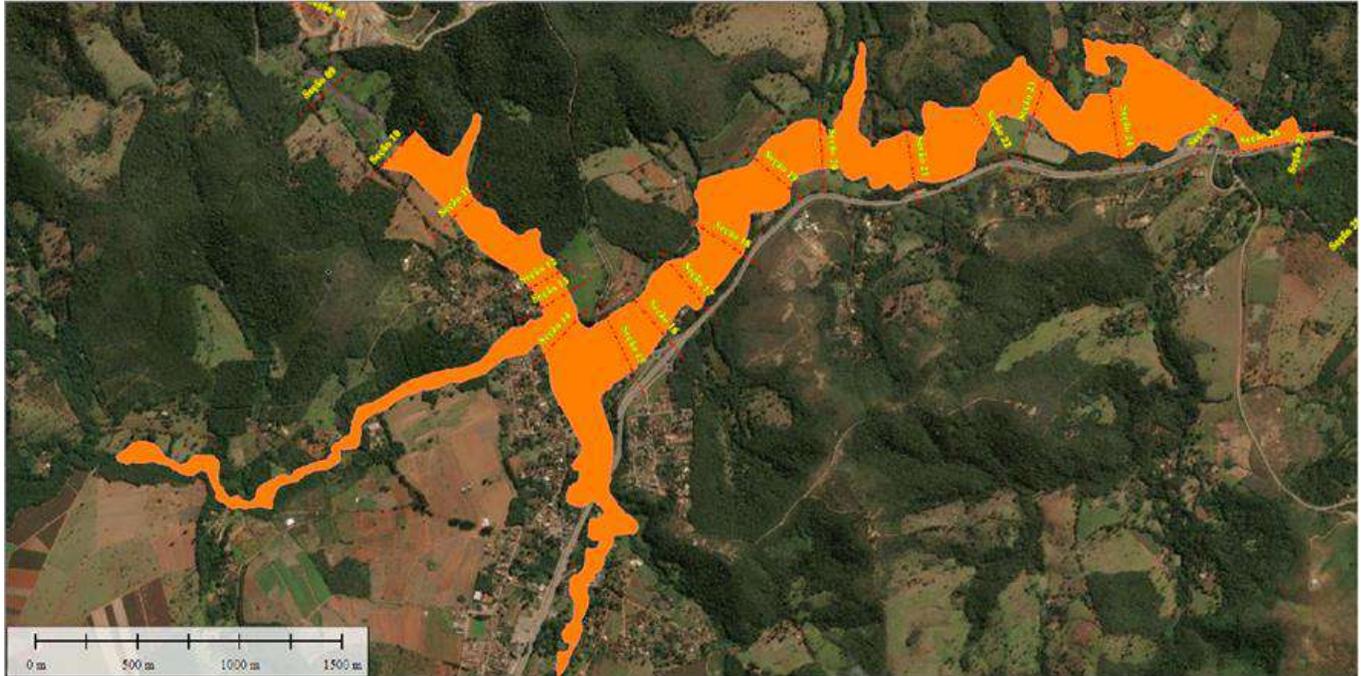
Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Seções de chegada da onda de inundação na área da ZAS a jusante da ECJ

Neste sentido, os planos de evacuação para todas as atividades desenvolvidas entre as Seções 10 a 26 foram elaborados observando os tempos de evacuação máximos indicados abaixo:

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Seção	Tempo de Evacuação Máximo (min)
10	03:54
11	04:48
12	06:00
13	06:30
14	06:30
15	07:30
16	08:00
17	09:00
18	10:00
19	12:30
20	13:30
21	16:00
22	19:00
23	21:00
24	24:00
25	28:00
26	29:00

Tempo de chegada da onda de inundação

Tal qual para as atividades da ECJ, a partir da definição dos limites de cada Seção, é possível assegurar a elaboração de planos de fuga específicos com tempos precisos para cada uma das atividades a serem desenvolvidas, assegurando, assim, a evacuação dos trabalhadores na hipótese de eventual ruptura da barragem.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 6. DA POLÍTICA DE MONITORAMENTO DA ARCELORMITTAL

Com vistas ao cumprimento das premissas de monitoramento detalhado e contínuo das condições da barragem, com a suspensão das atividades na área da ZAS sempre que identificadas condições adversas e vedação de acesso de pessoas não autorizadas à área da ZAS, a ArcelorMittal implementou uma política de monitoramento estruturada.

Tal política está baseada em 3 (três) pilares, quais sejam: (i) definição de infraestrutura necessária para o adequado acompanhamento das condições da barragem; (ii) definição de protocolos de ações e respostas a eventuais gatilhos técnicos e/ou operacionais (TARP's); e (iii) definição de fluxos de comunicação efetiva e responsáveis pela implementação das medidas de prevenção.

### 6.1. DA INFRAESTRUTURA DE MONITORAMENTO

A partir do acionamento do PAEBM em fevereiro de 2019, a ArcelorMittal promoveu significativa otimização de seus equipamentos de monitoramento na estrutura da barragem. Encontram-se à disposição do Centro de Monitoramento Geotécnico os seguintes equipamentos:

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Equipamento	Quantidade
Radar IBS FM	1
Sistema GNSS	1 (com 4 pontos de monitoramento)
Radar Doppler	1
Radar InSar	1
Medidor de Deslocamento Físico	1
Piezômetros Tipo Casagrande automáticos	25
Indicadores de nível d'água automáticos	15
Indicadores de nível d'água manual	16
Medidores de vazão automático	5
Pluviômetro automático	1
Pluviômetros manuais	2
Marcos topográficos superficial	49
Sismógrafos (geofones) de superfície	19
Sismógrafos (geofones) de profundidade	3
Câmeras de alta resolução com gravação de 24 horas na barragem	2
Câmeras da ECJ	5
Drones para inspeção visual de campo	2
Sistema de Alerta Climático - Climatempo	1
Sistema GPS - R&D	1
Sistema de Monitoramento Geotécnico - SENTNEL	1
Sirenes para comunicação de emergência	7

Os dispositivos utilizados pela ArcelorMittal superam, inclusive, diretrizes técnicas internacionais relacionadas à temática<sup>1</sup>.

Os critérios técnicos de monitoramento e análise de cada um dos instrumentos acima mencionados encontram-se devidamente descritos no PO.SA.GST 02 - Procedimento Operacional de Monitoramento da Barragem e ZAS (Doc. 01 anexo).

<sup>1</sup> CLARKSO, L. et al. State-of-the-Art Monitoring Techniques for Samarco Tailings Dams. Slope Stability, 2018,.12p. Sevilha, Espanha.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

Considerando que vibrações podem ser definidas como o principal gatilho para a liquefação da barragem, foram instalados 19 sismógrafos no total, com o objetivo de medir e monitorar as vibrações pelas atividades de mineração e naturais. Os equipamentos foram instalados em pontos estratégicos, monitorando vibrações na barragem, desmontes de rochas que ocorrem na própria empresa e minerações vizinhas, além de dois instrumentos próximos a ECJ, para monitorar as vibrações causadas pela obra (cravação de estacas). A figura abaixo mostra a localização e coordenadas dos sismógrafos.



Localização e coordenadas dos sismógrafos

Todos os sismógrafos do sistema de monitoramento são ligados ao CMG através de plataforma online, possuindo um sistema dedicado para visualização dos técnicos em geotecnia. Para a definição das linhas de monitoramento on-line foi desenvolvido uma análise por equipe multidisciplinar para avaliar as seções mais representativas. Também foi desenvolvido um estudo para definir a resistência a vibração da estrutura, considerando o fator de segurança 3, acordado com a auditora independente foi determinado o limite de PPV = 5mm/s. O gatilho de acionamento do geofone foi definido em 0,51mm/s e início dos níveis de alerta em 2,5mm/s. O valor do gatilho foi definido em aproximadamente 10% da total resistido para que as medidas para controle e ação estejam dentro de um nível seguro e confortável. Para cada ocorrência de um gatilho que ative um sismógrafo, um relatório é elaborado e todos os dados coletados são analisados para definir planos de ação. A figura abaixo mostra o exemplo de um relatório gerado a partir de um desmonte de uma empresa mineradora vizinha.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

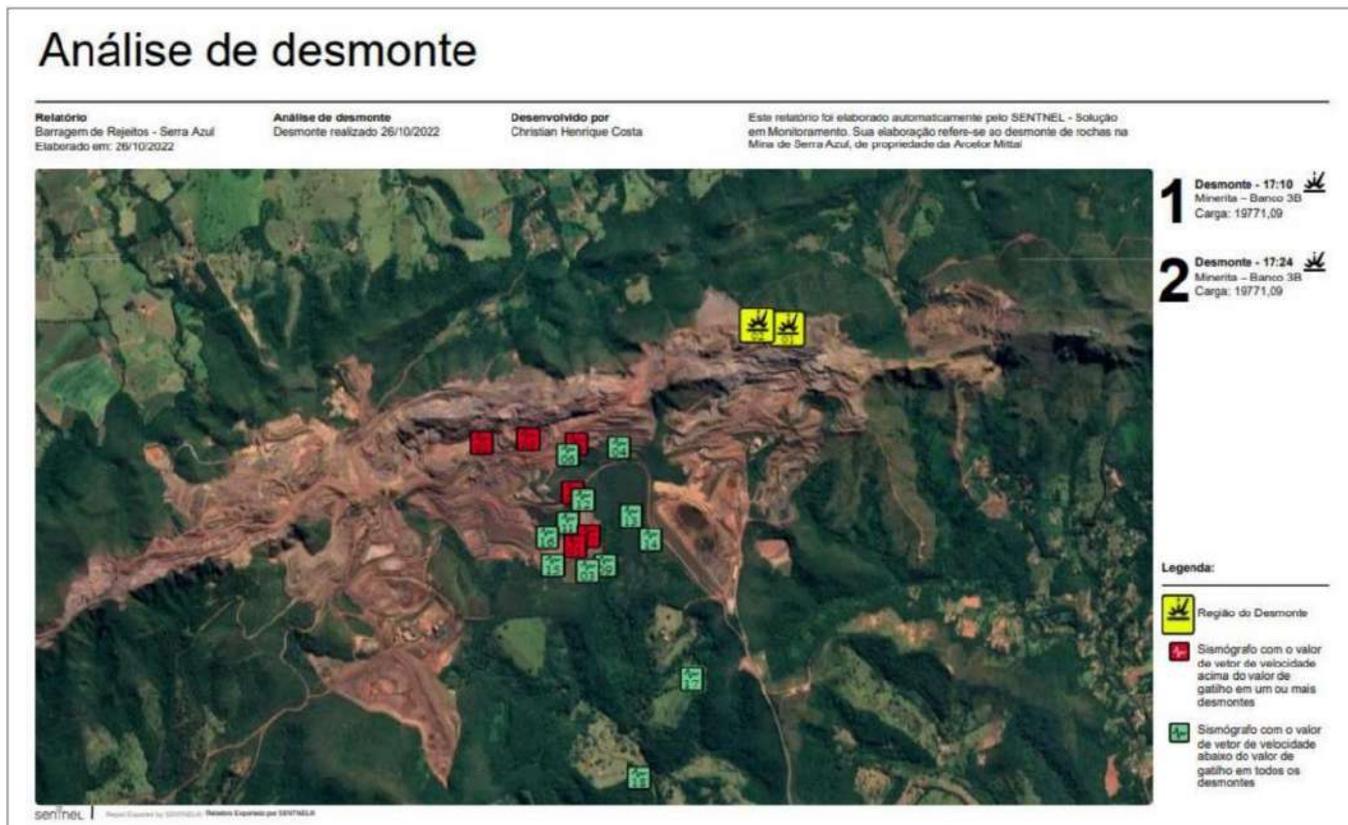
Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Exemplo de relatório gerado após a ativação de um sismógrafo

Com relação as atividades na ECJ, foram realizados estudos para a verificação das vibrações causadas pela cravação das estacas usando o martelo de impacto, analisando quedas de 60cm, 90cm e 120cm. Em ambos os testes, a dissipação das vibrações ocorreu de forma rápida, atingindo o limite compromissado de PPV/Vpi = 5,0mm/s a uma distância de 42,1m.

## 6.2. DOS PROTOCOLOS DE AÇÕES E RESPOSTAS (TARP's)

Com base nos resultados de monitoramento, o Centro de Monitoramento Geotécnico da Barragem de Rejeitos da Mina de Serra Azul, órgão interno responsável pela execução da Política de Monitoramento deste Plano de Trabalho Seguro na ZAS, definiu protocolos preventivos de ações e respostas.

A finalidade de tais protocolos é assegurar respostas ágeis e adequadas para situações entendidas como potenciais indicadores de risco à condição segura de trabalhadores na ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Mesmo que tais indicadores não signifiquem, necessariamente, alguma condição prejudicial à integridade da Barragem de Rejeitos, qualquer situação que resulte em condição não ideal de trabalho desencadeia ação de suspensão das atividades na ZAS a exemplo gatilhos de condição meteorológica adversa (raios), falhas nos dispositivos de comunicação (rádios) e de alerta (sirenes).

Para o monitoramento crítico foram consideradas as boas práticas de engenharia, o conhecimento técnico da equipe, parâmetros pré-estabelecidos pelos fabricantes dos equipamentos e o histórico de leituras dos instrumentos da estrutura. Após análise dos dados existentes e do atual cenário de monitoramento da barragem foi definido o Trigger Action Response Plan (TARP) deste Plano de Trabalho Seguro na ZAS (Doc. 02 anexo).

Especificamente no que concerne aos gatilhos identificáveis pela infraestrutura de monitoramento, é possível elencar o resumo abaixo:

Monitoramento	Limite de Níveis por TARP's	Barragem de Rejeitos
Radar IBIS FM	NIVEL AMARELO	> 5.0mm/s
	NIVEL LARANJA	> 8.0mm/s
	NIVEL VERMELHO	> 100.0mm/s
Radar DOPPLER	NIVEL VERMELHO	> 4m/s
Sistema GNSS	NIVEL VERMELHO	>100.0mm/s
Sísmica	NIVEL AMARELO	PPV de 2,5mm/s em três sismógrafos (na barragem)
	NIVEL LARANJA	PPV de 2,5mm/s em quatro sismógrafos (na barragem)
	NIVEL VERMELHO	PPV de 2,5mm/s em cinco sismógrafos (na barragem)
Deslocamento Físico	NIVEL VERMELHO	> 100mm
Piezometria	NIVEL AMARELO	Elevação do NA nos instrumentos em 2 seções
	NIVEL LARANJA	Elevação do NA nos instrumentos em 3 seções
	NIVEL VERMELHO	Elevação no Lençol Freático local (barragem)
Alerta Climático	NIVEL AMARELO	Chuva 10mm < x > 19mm/hora Vento 39km/h < x > 49km/hora Raios até 15km de distância
	NIVEL VERMELHO	Chuva >20mm/h Vento > 50km/h Raios até 7km de distância

Resumo dos parâmetros técnicos para definição de gatilhos (TARP)

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

O Procedimento "PO.SA.GST 02 - Procedimento Operacional de Monitoramento da Barragem e ZAS" (Doc. 01 anexo) possui um descritivo de todos os sistemas de monitoramento, incluindo características técnicas e operacionais de cada sistema. Com relação aos critérios para definição dos limites definidos no TARP e tabela acima, pode-se resumir da seguinte forma:

- Radar IBIS FM - Níveis utilizados seguindo recomendações da fabricante, considerando a utilização do equipamento em estruturas de terra. Os níveis de alerta foram subdivididos em 2,5mm, 5mm (amarelo), 8mm (laranja) e 100mm (vermelho) Para redução de ruídos, que interferem diretamente nos alertas, a estrutura da barragem foi dividida em 5 áreas (L4 Superior, L4 Inferior, L1, L2 e L Esquerda).
- Radar Doppler - Nível que indica aceleração em massa da área analisada (início da ruptura). Os parâmetros de alerta indicam a direção de montante para jusante, a velocidade inicial identificada no estudo de ruptura e uma área conservadora de 20m<sup>2</sup>. Para o acionamento automatizado do sistema de sirene foi adicionado ao doppler o sistema em redundância com o cabo de monitoramento físico de deslocamento.
- Sistema GNSS - Sistema de monitoramento contínuo de deslocamento do dique de partida da estrutura.
- Sísmica - Considerado acionamento do gatilho dos sismógrafos 0,1% (0,51mm/s) do limite máximo permitido de vibrações para a estrutura. Para início das ações indicadas no TARP utilizado o PPV de 2,5mm/s dos sismógrafos situados na barragem, 50% do limite máximo.
- Deslocamento Físico - Limite que considera tensionamento do cabo de aço situado no dique de partida da barragem (início de ruptura). Sistema em redundância para o acionamento automatizado das sirenes.
- Piezometria - Por se tratar de uma estrutura em nível de emergência (carta de risco leva em considerações os Fatores de Segurança exigidos pela legislação vigente), o critério utilizado para definição dos níveis do TARP é a elevação histórica piezométrica das seções geotécnicas analisadas.
- Alerta Climático - Os limites TARP usando são o delimitados junto ao Climatempo para Alertas Amarelos e Vermelhos, considerando pluviometria, vento e raio.

Cumprido ressaltar que os parâmetros acima estabelecidos para delimitação dos gatilhos são conservadores, isto é, permitem a definição da evacuação preventiva da área da ZAS antes de um evento de efetivo rompimento, ressalvada a hipótese de Gatilho de Liquefação desconhecido e que, eventualmente, não tenha sido identificado por qualquer instrumento.

Adicionalmente, importante esclarecer os níveis de acionamento do TARP, quais sejam:

- **Verde** - Situação aceitável. Condições normais. O desempenho está em linha com o esperado e nenhuma comunicação extra necessita ser efetuada.
- **Amarelo** - Situação de risco menor. Reflete evento não suficiente para a evacuação imediata da ZAS, podendo ser interpretado como normal ou mesmo ruídos de monitoramento.
  - Ações:
    - intensificar o monitoramento online (CMG) e verificar as leituras dos instrumentos. Deverá ser realizada a análise entre o CMG, Coordenador do PAEBM, Gerente e o Eng.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Responsável pela Segurança, com a comunicação ao EoR e seu envolvimento nessa análise, caso necessário.

- **Laranja** - Situação de risco moderado. Evento que demonstra evolução contínua não interpretada como ruídos e que pode evoluir.
  - Ações:
    - Intensificar o monitoramento online (CMG) e verificar as leituras dos instrumentos.
    - Deverá ser realizada análise entre o CMG, Coordenador do PAEBM, Gerente e o Eng. Responsável e o EoR em qualquer caso.
    - Atividades de vigilância são intensificadas para monitorar o indicador de desempenho em questão, relacionado aos critérios de desempenho e a eficácia do controle do risco implementado. Especialistas e equipe de Geotecnia podem ser procurados. Caso se confirme a evolução em direção aos valores definidos no TARP Vermelho, o responsável técnico pela barragem deverá determinar a evacuação preventiva da área da ZAS.
- **Vermelho** - Situação de alto risco.
  - Ações:
    - Evacuação imediata com bloqueio da ZAS.
    - Deverá ser realizada análise entre o CMG e Geotecnia Operacional, com a comunicação imediata ao EoR, solicitando seu envolvimento na análise. Ao atingir este nível significa que todas as atividades devem ser paralisadas.
    - Gerente de Projetos, o Eng. Responsável Técnico de Segurança e o Gerente Geral são notificados e alerta por rádio aos líderes, equipes de segurança do trabalho, líderes de fuga e equipe de emergência para as tomadas de ações imediatas.

Importante destacar que caso a barragem atinja os valores definidos para os níveis de TARP's, não significa, necessariamente, um cenário de ruptura iminente da barragem, apenas de limites preventivos para uma atuação segura na ZAS.

A definição dos limites estabelecidos para as TARP's é um processo dinâmico, sendo assim, para garantia de ajustes e/ou refinamentos, semestralmente, deve ser promovida revisão dos limites (triggers) associados aos TARP's pelo Centro de Monitoramento Geotécnico em conjunto com o Coordenador do PAEBM e EoR. Os limites também deverão ser revisitados sempre que identificadas (i) evolução técnica/teórica em relação a parâmetros e boas práticas; (ii) alterações legislativas que imponham novos critérios; (iii) resultados de estudos ou monitoramento que apontem alterações nas condições da barragem; e/ou (iv) exigências emanadas pelo responsável técnico.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

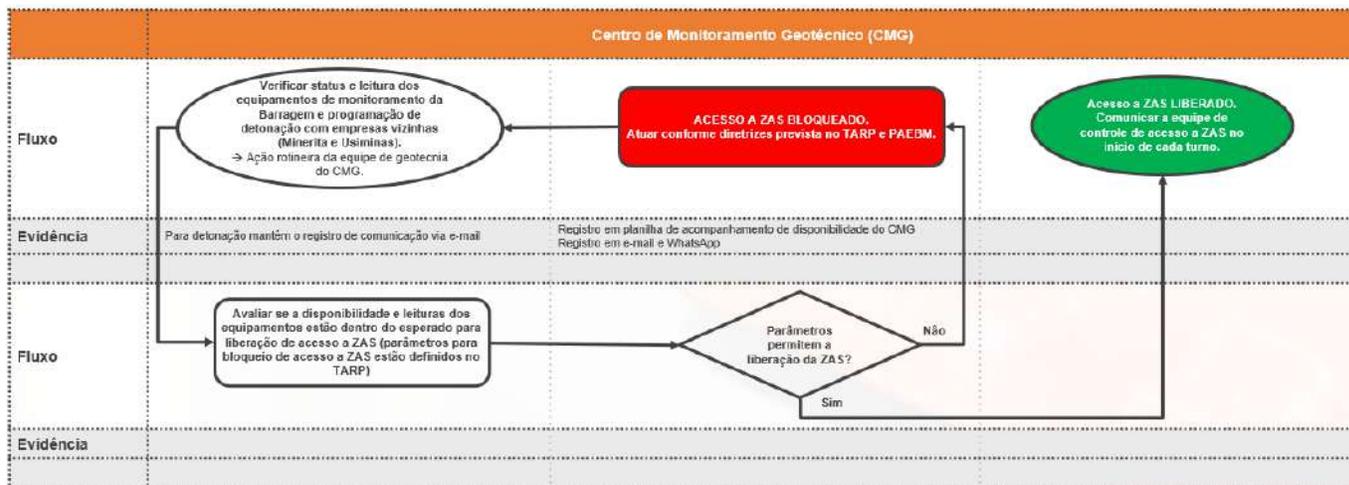
### 6.3. DO CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

O Centro de Monitoramento foi criado com o intuito de monitorar a Barragem de Rejeitos 24 horas por dia, 7 dias por semana, gerando informações em tempo real a partir dos dados de instrumentação e das outras tecnologias presentes no monitoramento.

Integram o Centro de Monitoramento Geotécnico 9 (nove) Técnicos em Geotecnia e 1 (um) Engenheiro Geotécnico, que se revezam para que o monitoramento possa ser realizado de forma contínua, durante as 24 horas do dia. São 3 Técnicos em cada turno laborado no regime 6x2, recebendo tais trabalhadores o apoio de outros que foram contratados através de empresas, para a realização das manutenções preventivas e corretivas. Considerando que o Centro de Monitoramento é o principal órgão responsável pela garantia da implementação das ações previstas no TARP, são premissas adotadas pelo CMG:

- i) **Liderança clara:** Em cada turno de monitoramento é definida uma pessoa responsável pela execução das ações. O membro do CMG responsável pelo turno deve ter autoridade e habilidades de comunicação para orientar e direcionar as atividades de todos os envolvidos;
- ii) **Treinamento e capacitação:** Todos os trabalhadores do CMG recebem treinamento adequado sobre suas funções, procedimentos de segurança, técnicas de comunicação eficazes e habilidades de coordenação. Como o centro de monitoramento é envolvido nos simulados de evacuação, todos os procedimentos são submetidos a revisões regulares considerando os aprendizados obtidos;
- iii) **Fluxo de comunicação:** O CMG possui um fluxo de comunicação claro e eficiente para com os atores internos e externos. O fluxo de comunicação identifica os principais canais de comunicação a serem utilizados (comunicação prioritária se dá por rádio comunicados com faixa específica para os trabalhadores em ZAS), seguido por comunicações por telefone e sistemas de mensagens. Quando a comunicação de bloqueio e liberação da ZAS é realizada por meio de mensagem eletrônica, os trabalhadores do CMG utilizam um remetente padrão para o e-mail (Controle de Acesso a ZAS da Barragem de Serra Azul <[acesso.zas@arcelormittal.com.br](mailto:acesso.zas@arcelormittal.com.br)>) visando facilitar a identificação da mensagem para os destinatários. O fluxo de comunicação segue o determinado no documento Controle de Acesso a ZAS, código SAZULBAR FL 0004, disponível no software SIG e deverá ser testado periodicamente para garantir sua efetividade.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Fluxograma de monitoramento e comunicação do CMG (Doc. 03 anexo)

- iv) **Comunicação contínua:** O CMG mantém comunicação contínua com as equipes autorizadas à realização de atividades dentro da ZAS durante toda a execução. A comunicação contínua inclui o compartilhamento de informações atualizadas regularmente, fornecimento de instruções claras, solicitação de feedback e relatórios de progresso (o CMG monitora a presença de trabalhadores na ZAS em tempo real, por meio do sistema ZTRAX), bem como a abertura para perguntas e esclarecimentos.
- v) **Feedback e aprendizado:** Considerando o cronograma de atividades e a execução contínua de simulações e revisões periódicas, o CMG estabelece um sistema de feedback e aprendizado por meio do compartilhamento de experiências e sugestões.
- vi) **Procedimentos de resposta a emergências:** Além das ações previstas para o TARP deste plano de trabalho, o CMG também é responsável pela execução dos Procedimentos de resposta a emergências previsto no PAEBM e no PGRBM.
- vii) **Comunicação com empresas vizinhas:** O CMG é responsável por garantir a gestão da comunicação eficiente com as mineradoras vizinhas sobre programação de desmonte, com vistas a assegurar a inexistência de trabalhos na ZAS durante o período de detonações de empresas vizinhas. Para tanto, diariamente, o CMG recebe a programação de detonações das empresas vizinhas e determina a evacuação da ZAS por meio de comunicação prévia via rádio e e-mail para os responsáveis pelo controle de acesso a ZAS, garantindo, assim, a evacuação da ZAS previamente ao início de tais operações.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 7. DAS ATIVIDADES RELACIONADAS À CONSTRUÇÃO DA ECJ

A obra de construção da ECJ, conforme cronograma de execução baseado no Projeto Executivo elaborado pela empresa FONNTES GEOTÉCNICA, datado de 30.08.2022, possui faseamento segregado que, lastreado em suas principais etapas, obedece ao cronograma abaixo:

ATIVIDADE	Q2/23	Q3/23	Q4/23	Q1/24	Q2/24	Q3/24	Q4/24	Q1/25	Q2/25	Q3/25
Escavação (Limpeza de Fundação)										
Cravação de Estacas										
Tapete Drenante										
Enrocamento										
Galerias e Comportas										
Complemento das Estacas da Linha 1										
Concretagem										
Extravasor										

Para execução das etapas acima descritas, além das 14 (quatorze) atividades já existentes na revisão 4 deste plano, foi necessário acrescentar uma atividade na revisão 5, uma vez que será necessária a execução de Sondagem para levantamento de dados e informações complementares para composição do modelo hidrogeológico da ECJ. Tais atividades de rotina no âmbito da construção da ECJ seguem abaixo descritas:

- Cravação de estacas:** Cravação de estacas metálicas no solo com o auxílio de martelo vibratório e martelo de impacto. Esta atividade contempla a execução de pré-furo pela perfuratriz, içamento das estacas metálicas por guindaste, solda e corte dos tubos (arrasamento de estacas), bem como a remoção de estacas cravadas. Esta atividade pode contar ainda com a instalação de gabarito metálico para guiar as estacas metálicas durante a cravação.
- Transporte de tubos:** Transporte de tubos metálicos e gaiolas de armação interna das estacas posicionados no dolly (veículo de carga sem tração) com o auxílio de trator de esteira ou pá carregadeira.
- Terraplanagem:** Remoção de material com a utilização de escavadeiras e caminhões basculantes, execução de aterro de solo compactado e enrocamento com o auxílio de caminhões basculantes para o transporte, trator de esteira para espalhamento e rolo compactador para a compactação do material.
- Bombeamento:** Sistema de bombeamento composto por conjunto de bombas submersíveis, filtros e mangotes. Atividade engloba a operação, instalação e manutenção dos mangotes, filtros e bombas.
- Manutenção de acessos:** Conservação e manutenção dos acessos, incluindo drenagens, limpeza de área operacional (capina, poda, roçada) e supressão de vegetação. Contempla transporte de material para regularização da pavimentação, instalação de sinalização e umectação de vias.
- Manutenção do sistema de iluminação:** Manutenção de refletores, postes e fios elétricos do sistema de iluminação da ECJ.
- Manutenção de equipamentos:** Manutenção de equipamentos que estiverem impossibilitados de se deslocar para fora da ZAS. Contempla manutenções elétricas e mecânicas seja preventiva ou corretiva.
- Movimentação de equipamentos:** Transporte de equipamentos entre frentes de serviço. Atividade pode contar com o auxílio de carreta prancha para o transporte de equipamentos de maior porte.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

9. **Montagem de equipamentos:** Montagem e desmontagem de equipamentos, englobando montagem de lança e acessórios, instalação de cabos de aço, moitão e hastes.
10. **Movimentação de materiais:** Transporte de materiais entre frentes de serviço. Pode contar com o auxílio de caminhão Munck e carreta prancha para materiais de maior porte ou caminhonetes para equipamentos de menor porte. A atividade também contempla a movimentação e encaixe de módulos de passarelas acima dos tubos cravados, bem como a retirada de pontos de amarração de passarelas içadas e posicionadas por guindastes.
11. **Abastecimento e lubrificação:** Abastecimento do tanque de combustível e lubrificação de equipamentos que não podem se deslocar para fora da ZAS.
12. **Topografia e ensaios de campo:** Atividade de marcação topográfica, controle dos serviços executados e ensaios de laboratório.
13. **Monitoramento e recuperação ambiental:** Coleta de amostras, manejo de fauna, mitigação de impacto ambiental e demais ações relacionadas ao cumprimento de obrigações de monitoramento e recuperação ambiental.
14. **Atividades civis:** A atividade envolve a preparação e montagem de armações de aço, formas e concretagem, instalação de tubos para drenagem, limpeza de solo entre estacas e escaneamento de estruturas e perfilagem óptica interna das estacas tubulares instaladas na ECJ. A atividade também contempla a solda de itens estruturais e não estruturais necessários à confecção de acessos sobre tubos com o uso de passarelas projetadas para tal fim, ao posicionamento de telas entre os tubos e demais atividades que necessitem de solda.
15. **Sondagem:** Sondagem de solo do tipo SPT mecanizada com a utilização de sonda mecânica. Esta atividade contempla a perfuração do solo com auxílio de equipamento de abertura e coleta de amostras para análise. A atividade também contempla a instalação de instrumentos de monitoramento da estrutura.

O desenvolvimento das atividades descritas acima é sempre precedido dos seguintes procedimentos, os quais serão pormenorizadamente detalhados adiante no item 9: Plano Tático de Evacuação, Exercício de Evacuação, Avaliação de Riscos da Atividade (APR/PTE), Formulário Executivo de Atividades na ZAS, Treinamentos e Direito de Recusa do Trabalho. A fiscalização da obra e auditoria técnica da área de segurança e engenharia, acompanham o desenvolvimento de todas as atividades mapeadas.

O atual Plano de Trabalho Seguro na ZAS considera apenas a execução das atividades indicadas acima. Na hipótese de o avanço da obra demandar o desenvolvimento de atividades não mapeadas acima ou identificação de alterações de cenário na execução de alguma das atividades acima, o fluxo previsto para liberação deverá ser novamente realizado, com a conseqüente criação de novo Plano Tático de Evacuação e execução dos procedimentos subsequentes que culminam na revisão do presente Plano.

Comprovada a satisfação dos parâmetros para evacuação segura e tempestiva, deverá ser promovida a atualização do presente Plano de Trabalho de Seguro para Atividades na ZAS com emissão de Anotação de

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Responsabilidade Técnica pelo responsável técnico da empresa revisora contemplando a nova atividade a ser incluída.

## 7.1. DO MAPEAMENTO DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DA ECJ EM CADA REGIÃO

Conforme explicitado no item 5, para melhor mapeamento e mitigação de riscos a área de construção da ECJ foi segmentada em 6 regiões na revisão 01 deste Plano de Trabalho Seguro na ZAS. Considerando a evolução da obra foi necessário revisar a segmentação da área de construção da ECJ, passando a mesma de 06 regiões para 04 regiões. Para elaboração da revisão 8, considerando a necessidade de retirada de equipamento em região anteriormente não mapeada, foi necessária a criação de nova região, passando de 04 para 05 regiões. Na iminência do início da concretagem das estacas, faz-se necessário o controle de emissões através da análise de amostras de água em ponto próximo do local onde serão manipulados os equipamentos utilizados na atividade. Tal controle havia sido programado para o início em meados do mês de março de 2024. Com isso, na revisão 9, foi necessária a criação de nova região anteriormente não mapeada para execução de atividades, passando de 05 para 06 regiões, visando manter a segurança na realização das atividades pelos trabalhadores e garantia de rotas de fuga em quantidade e condições necessárias para evacuação dos trabalhadores em caso de emergência. Nas revisões anteriores do plano, foi considerado como limite físico das regiões a cravação das estacas e o córrego dividindo a ECJ ao meio. Com o avanço dos serviços, iniciada a etapa de limpeza de fundação, foi considerada esta escavação como o novo divisor das regiões. Nesta revisão 13, tendo sido cravadas todas as estacas na linha 1 da ECJ e não sendo mais possível o trânsito de pessoas entre as linhas, foram remodeladas as regiões A e B, para que as rotas de fuga dessas regiões ficassem mais bem definidas e divididas.

Para cada Região foi definida a atividade crítica, com base no maior tempo de evacuação estimado levando em consideração os critérios objeto de análise nos Planos Táticos de Evacuação, quais sejam:

- i) Local da Atividade (cota de elevação e região);
- ii) Descrição da atividade;
- iii) Quantidade de Pessoas;
- iv) Definição da Rota de Fuga;
- v) Ponto de Encontro;
- vi) Distância do Local da Atividade ao Ponto de Encontro;
- vii) Método de Evacuação;
- viii) Tempo estimado para descida de equipamentos (caso aplicável);
- ix) Distância de caminhada;
- x) Distância em veículo;
- xi) Tempo estimado até o Ponto de Encontro;
- xii) Tempo de Evacuação Estimado estabelecido para a região.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

Com o necessário redimensionamento das áreas, na revisão 3 deste plano, houve aumento do contingente simultâneo nas regiões “A”, “B” e “C” e foi viabilizada a inclusão de rota de evacuação a pé, visando garantir a efetividade da obra e sua segurança. Ficam também mantidas as rotas de evacuação por meio de veículos 4x4 automáticos, sendo sempre adotada a rota de fuga com menor tempo de evacuação estimado disponível para cada atividade. Todas as rotas de evacuação continuarão a ser analisadas e cada trabalhador saberá sempre qual rota deverá utilizar em caso de necessidade.

Área	Região	Limite de Pessoas Simultaneamente	Atividade	Distância Máxima Rota de Fuga (m)	Tempo máximo de evacuação ZAS (s)	Necessidade de Abandono de Equipamento	Método de Evacuação	Tempo Estimado de Evacuação (s)	Quantidade Máxima de Pessoas			
ECJ	REGIÃO A	60	Abastecimento e lubrificação	431	112	Sim	4x4	105	4			
			Atividades cíveis	352	112	Não	4x4	105	11			
			Bombeamento	350	112	Não	4x4	103	15			
			Manutenção de acessos	264	112	Sim	4x4	100	8			
			Manutenção de equipamentos	264	112	Sim	4x4	100	8			
			Manutenção do sistema de iluminação	132	112	Sim	A pé	98	11			
			Monitoramento e recuperação ambiental	147	112	Sim	A pé	98	4			
			Montagem de equipamentos	264	112	Sim	4x4	90	12			
			Movimentação de equipamentos	264	112	Sim	4x4	100	6			
			Movimentação de materiais	138	112	Sim	A pé	102	5			
			Sondagem	264	112	Sim	4x4	100	10			
			Terraplanagem	406	112	Sim	4x4	105	13			
			Topografia e ensaios de campo	406	112	Não	4x4	95	6			
			Transporte de tubos	431	112	Sim	4x4	105	2			
			ECJ	REGIÃO B	60	Abastecimento e lubrificação	365	112	Sim	4x4	108	4
						Atividades cíveis	273	112	Não	4x4	96	11
Bombeamento	365	112				Não	4x4	96	15			
Manutenção de acessos	140	112				Sim	A pé	103	8			
Manutenção de equipamentos	365	112				Sim	4x4	108	8			
Manutenção do sistema de iluminação	181	112				Sim	4x4	84	11			
Monitoramento e recuperação ambiental	365	112				Não	4x4	96	4			
Montagem de equipamentos	365	112				Sim	4x4	108	12			
Movimentação de equipamentos	365	112				Sim	4x4	108	6			
Movimentação de materiais	365	112				Sim	4x4	108	5			
Sondagem	235	112				Sim	4x4	84	10			
Terraplanagem	365	112				Sim	4x4	108	13			
Topografia e ensaios de campo	365	112				Não	4x4	98	6			
Transporte de tubos	365	112				Sim	4x4	108	2			
ECJ	REGIÃO C	20				Abastecimento e lubrificação	96	112	Sim	A pé	74	4
						Atividades cíveis	96	112	Sim	A pé	74	11
			Bombeamento	96	112	Não	A pé	64	15			
			Manutenção de acessos	96	112	Sim	A pé	74	8			
			Manutenção de equipamentos	96	112	Sim	A pé	74	8			
			Monitoramento e recuperação ambiental	96	112	Não	A pé	64	4			
			Montagem de equipamentos	96	112	Sim	A pé	74	12			
			Movimentação de equipamentos	96	112	Sim	A pé	74	6			
			Movimentação de materiais	96	112	Sim	A pé	74	5			
			Sondagem	96	112	Sim	A pé	74	10			
			Terraplanagem	96	112	Sim	A pé	74	13			
			Topografia e ensaios de campo	96	112	Não	A pé	64	6			
			Transporte de tubos	96	112	Sim	A pé	74	2			
			ECJ	REGIÃO D	10	Abastecimento e lubrificação	80	112	Sim	A pé	63	11
						Atividades cíveis	80	112	Sim	A pé	63	11
						Bombeamento	207	112	Não	A pé	71	15
Manutenção de acessos	180	112				Sim	4x4	78	8			
Manutenção de equipamentos	80	112				Sim	A pé	63	8			
Manutenção do sistema de iluminação	80	112				Sim	A pé	83	11			
Monitoramento e recuperação ambiental	207	112				Não	A pé	71	4			
Movimentação de equipamentos	80	112				Sim	A pé	63	6			
Movimentação de materiais	80	112				Sim	A pé	63	5			
Terraplanagem	195	112				Sim	4x4	82	13			
Topografia e ensaios de campo	207	112				Não	A pé	71	6			
ECJ	REGIÃO E	5				Atividades cíveis	115	112	Sim	A pé	87	11
						Manutenção de acessos	115	112	Sim	A pé	87	8
						Manutenção do sistema de iluminação	115	112	Sim	A pé	107	11
						Monitoramento e recuperação ambiental	115	112	Não	A pé	77	4
						Movimentação de equipamentos	115	112	Sim	A pé	87	6
			Movimentação de materiais	115	112	Sim	A pé	87	5			
ECJ	REGIÃO H	5	Topografia e ensaios de campo	115	112	Não	A pé	77	6			
			Manutenção de acessos	68	112	Sim	A pé	55	8			
			Manutenção do sistema de iluminação	68	112	Sim	A pé	75	11			
			Monitoramento e recuperação ambiental	68	112	Não	A pé	45	4			
			Movimentação de equipamentos	68	112	Sim	A pé	55	6			
			Movimentação de materiais	68	112	Sim	A pé	55	5			
Topografia e ensaios de campo	68	112	Não	A pé	45	6						

Matriz de atividades por região da ECJ

Esta matriz apresenta a relação de atividades por região da ECJ. A atividade crítica de cada região foi identificada a partir dos maiores tempos estimados para a evacuação e dos métodos de evacuação. Em caso de tempos

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

iguais, a atividade que envolve a descida por cordas foi considerada a atividade crítica. A quantidade máxima de trabalhadores por atividade constante na matriz de atividades por região da ECJ é uma estimativa considerando o estágio atual da obra da ECJ e não um limitador, permanecendo como limitador o número máximo de trabalhadores permitidos de forma simultânea indicado em cada região.

Atividade	Função	Equipamento	Atividade	Função	Equipamento		
Abastecimento e Lubrificação	Operador de Comboio	Caminhão Comboio	Manutenção do Sistema de Iluminação	Eletricista	Plataforma Elevatória		
	Ajudante			Supervisor			
	Fiscal de Obra e Projeto			Ajudante			
Atividade Civil	Operador de Equipamento	Caminhão Bâscula	Monitoramento Ambiental	Fiscal de Obra e Projeto			
	Motorista	Caminhão Pipa		Engenheiro			
	Ajudante	Escavadeira	Montagem de Equipamentos	Analista	Caminhão Munck		
	Fiscal de Obra e Projeto	Trator de Esteira		Operador de Motosserra			
	Engenheiro	Retroescavadeira		Carpinteiro			
	Supervisor	Pá Carregadeira	Movimentação de Equipamentos	Ajudante	Caminhão Munck		
	Armador	Motoniveladora		Ictiólogo			
	Pedreiro	Rolo Compactador		Mecânico			
	Carpinteiro	Caminhão Munck		Montador			
	Rigger			Eletricista			
Bombeamento	Soldador	Caminhão Munck	Movimentação de Equipamentos	Ajudante	Carreta Prancha		
	Mecânico			Engenheiro			
	Montador			Supervisor			
	Eletricista		Fiscal de Obra e Projeto	Caminhão Munck			
	Operador de Equipamento		Operador de Equipamento				
	Ajudante		Motorista				
Cravação de Estacas	Fiscal de Obra e Projeto	Caminhão Bâscula Caminhão Comboio Escavadeira Guindaste Perfuratriz Plataforma Elevatória Retroescavadeira Pá Carregadeira Carreta Prancha Caminhão Munck	Movimentação de Materiais	Supervisor	Caminhão Munck		
	Engenheiro			Supervisor			
	Motorista			Fiscal de Obra e Projeto			
	Operador de Equipamento		Plataforma Elevatória	Sondagem	Sondador	Carreta Prancha	
	Rigger		Retroescavadeira		Auxiliar		
	Soldador		Pá Carregadeira		Técnico de Seg. do Trabalho		
	Mecânico		Carreta Prancha		Geólogo		
	Montador		Caminhão Munck		Encarregado		
	Manutenção de Acessos		Fiscal de Obra e Projeto	Caminhão Bâscula Caminhão Pipa Escavadeira Trator de Esteira Retroescavadeira Pá Carregadeira Motoniveladora Rolo Compactador	Terraplanagem	Supervisor	Sonda Hidráulica
			Motorista			Motorista	
			Operador de Equipamento			Operador de Equipamento	
Ajudante		Ajudante					
Supervisor		Supervisor	Caminhão Bâscula Caminhão Pipa Escavadeira Trator de Esteira Retroescavadeira Pá Carregadeira Motoniveladora Rolo Compactador				
Fiscal de Obra e Projeto		Fiscal de Obra e Projeto					
Engenheiro		Engenheiro					
Manutenção de Equipamentos	Mecânico		Topografia e Ensaios de Campo	Topógrafo			
	Montador			Ajudante			
	Eletricista			Engenheiro			
	Ajudante		Supervisor	Transporte de Tubos	Fiscal de Obra e Projeto	Trator de Esteira	
	Engenheiro		Operador de Equipamento				
	Supervisor		Supervisor				
	Fiscal de Obra e Projeto		Fiscal de Obra e Projeto				

Matriz de função por atividades na ECJ

Esta matriz apresenta a relação das funções necessárias para realização de cada uma das 15 (quinze) atividades mapeadas para ECJ.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Para o planejamento das atividades, foram considerados parâmetros médios de deslocamentos esperados para cada etapa do processo de evacuação (validados pelos exercícios realizados previamente) conforme tabela abaixo:

ATIVIDADE	PARÂMETRO
Descer do equipamento	10 s
Descer de escada até 10m de altura	30 s
Caminhar até o carro/ponto de encontro	1,5 m/s
Entrar no carro	5 s
Carro até o ponto de encontro	8,3 m/s
Caminhão até o ponto de encontro	3 m/s
Descida por cordas	0,8 m/s

Parâmetros médios de cálculo de tempo de evacuação estimado

Os parâmetros considerados para o cálculo acima foram baseados nos simulados realizados para elaboração da primeira versão deste plano e deverão ser revalidados a partir da retomada dos exercícios de evacuação em campo. A empresa adotará de forma conservadora o tempo fixo de 30 segundos para a “Descida de escada até 10 metros de altura”, considerando o tempo do exercício de campo realizado no dia 29/09/2023. Na revisão 12, conforme exercício de campo realizado no dia 11/06/2024, para a Atividade Civil de serviço de solda que será realizado por profissionais qualificados e autorizados para acesso por cordas, a empresa adotará a inclusão do parâmetro de “Descida por corda” cuja velocidade verificada é de 0,8 m/s. Todos os simulados realizados estão arquivados junto ao setor de saúde e segurança da ECJ e disponíveis para consulta da empresa auditora.

**Ressalte-se que a quantidade de Trabalhadores previstos para as atividades em cada Região não reflete o total de Trabalhadores simultâneos no local. O limite de pessoas que atuará em cada Região será definido no planejamento semanal, não sendo permitido exceder o máximo de 80 (oitenta) pessoas exercendo atividades na ZAS da ECJ, conforme previsto neste Plano de Trabalho Seguro na ZAS.**

Abaixo serão detalhadas as 6 regiões que hoje compõem a ZAS da ECJ:

#### • REGIÃO A

Com o redimensionamento da região A, os pontos de encontro da área à montante da ECJ foram destinados exclusivamente para a evacuação dos trabalhadores dessa região. Além disso, houve melhorias nas condições de acesso devido ao avanço das obras e a unificação da região A com a parte de montante da região B. Com isso, o limite de trabalhadores na região A foi alterado para 60 pessoas, sempre respeitando o limite total de 80 (oitenta) pessoas na ZAS. Essa alteração resulta em uma redução de 20 pessoas na área de montante, visto que anteriormente à unificação das regiões A e parte da região B da ECJ, o total de trabalhadores era de 80 pessoas. Nesta revisão 13 passa, a ser de 60 pessoas. Inicialmente, mapeou-se como mais crítica a atividade

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

de Bombeamento e, na revisão 10, foi identificada como mais crítica a atividade de Terraplanagem. Já nesta revisão 13, identificam-se como mais críticas as Atividades Civas:



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

Para a atividade crítica da Região A, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 105 segundos:

MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO A - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descer por cordas</b>	37 segundos (30 m / 0,8 m/s)
<b>Caminhar até o ponto de encontro</b>	29 segundos (43 m / 1,5 m/s)
<b>Entrar no veículo</b>	05 segundos
<b>Deslocar com veículo até o ponto de encontro</b>	34 segundos (279 m / 8,3 m/s)
<b>Total</b>	<b>105 segundos</b>

• **REGIÃO B**

Para a Região B, identificou-se, inicialmente, como o número máximo de pessoas simultaneamente nesta região 40 pessoas, porém, em decorrência das melhorias realizadas em regiões de trabalho e rotas de fuga. As melhorias implantadas foram a remoção do canal de desvio; separação da região B com o fechamento da primeira linha de cravação, havendo melhor separação entre rotas de evacuação para diferentes frentes de

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

**Validade:** 26/10/2024

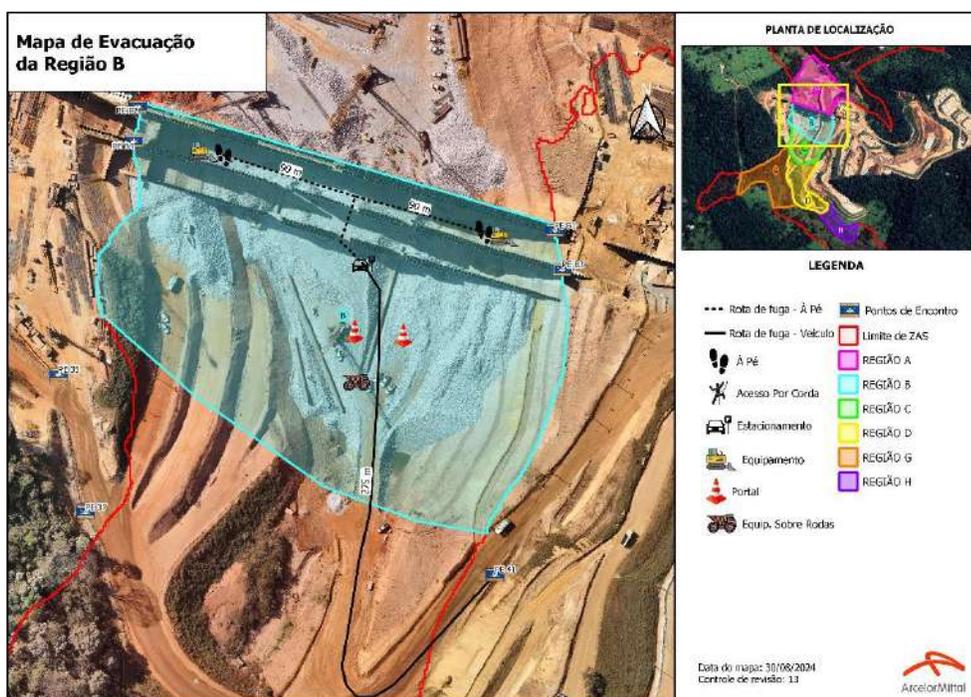
**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

trabalho; além de constante melhoria em rotas de fuga, simultaneamente com o andamento da obra. Em razão disso, foi possível o aumentar o limite de trabalhadores para 60 nesta região, sempre respeitando o número total máximo de 80 (oitenta) pessoas na ZAS. Inicialmente, mapeou-se como mais crítica a atividade de Cravação de Estacas e, na revisão 10, foi identificada como mais crítica a atividade de Terraplanagem. Na revisão 12, identificaram-se como mais críticas as Atividades Cíveis, já nesta revisão 13, identifica-se como mais crítica a atividade de Terraplanagem:



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>

Para a atividade crítica da Região B, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 108 segundos:

MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO B - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descer do equipamento</b>	10 segundos
<b>Caminhar até o veículo</b>	60 segundos (90 m / 1,5 m/s)
<b>Entrar no veículo</b>	05 segundos
<b>Deslocar com veículo até o ponto de encontro</b>	33 segundos (275 m / 8,3 m/s)
<b>Total</b>	<b>108 segundos</b>

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

• **REGIÃO C**

Para Região C, identificou-se como o número máximo de pessoas simultaneamente na região, 20 pessoas. Mapeou-se como mais crítica a atividade de Cravação de Estacas. Na revisão 13, identifica-se como mais crítica a atividade de Terraplanagem:



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>

Para a atividade crítica da Região C, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 74 segundos:

MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO C - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descer do equipamento</b>	10 segundos
<b>Caminhar até o ponto de encontro</b>	64 segundos (96 m / 1,5 m/s)
<b>Total</b>	<b>74 segundos</b>

• **REGIÃO D**

Para Região D, identificou-se como o número máximo de pessoas simultaneamente na região, 10 pessoas. Mapeou-se como mais crítica a atividade de Manutenção do Sistema de Iluminação:

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>11<sup>2</sup></b>

Para a atividade crítica da Região D, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 102 segundos:

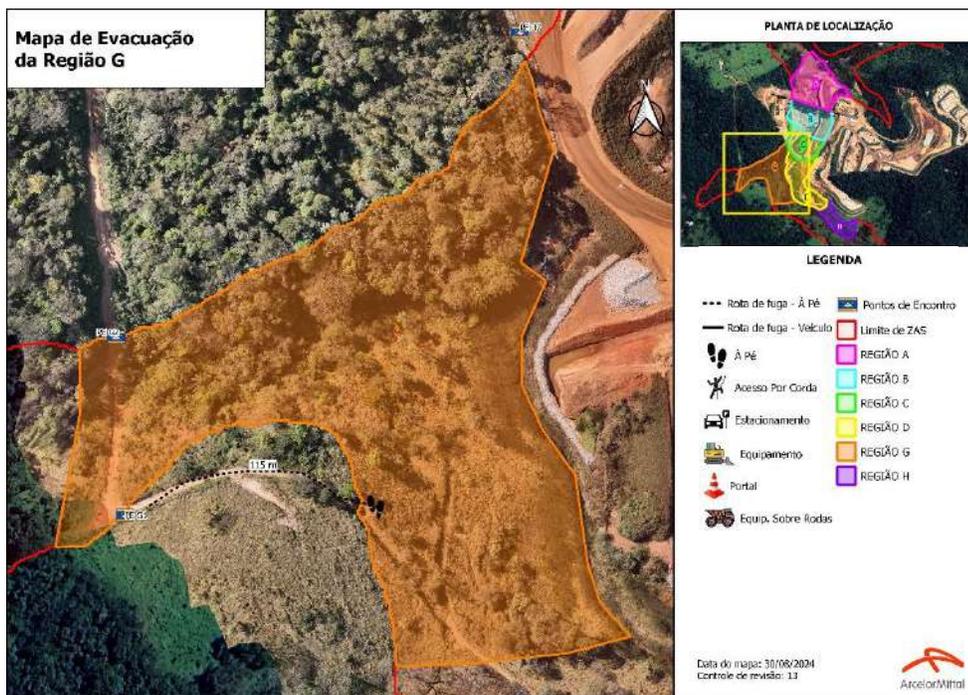
MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO D - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descida de escada até 10 metros</b>	30 segundos
<b>Caminhar até o ponto de encontro</b>	53 segundos (80 m / 1,5 m/s)
<b>Total</b>	<b>83 segundos</b>

• **REGIÃO G**

Para Região G, identificou-se como o número máximo de pessoas simultaneamente na região, 5 pessoas. Mapeou-se como mais crítica a atividade de Manutenção do Sistema de Iluminação:

<sup>2</sup>A quantidade de trabalhadores previstos nas atividades a serem desempenhadas em cada Região não reflete o total de trabalhadores atuando simultaneamente no local, isto é, considera-se o sequenciamento das etapas da atividade e garante-se que o limite de trabalhadores simultaneamente no local é sempre igual ou inferior ao limite de cada Região.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>11<sup>3</sup></b>

Para a atividade crítica da Região G, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 107 segundos:

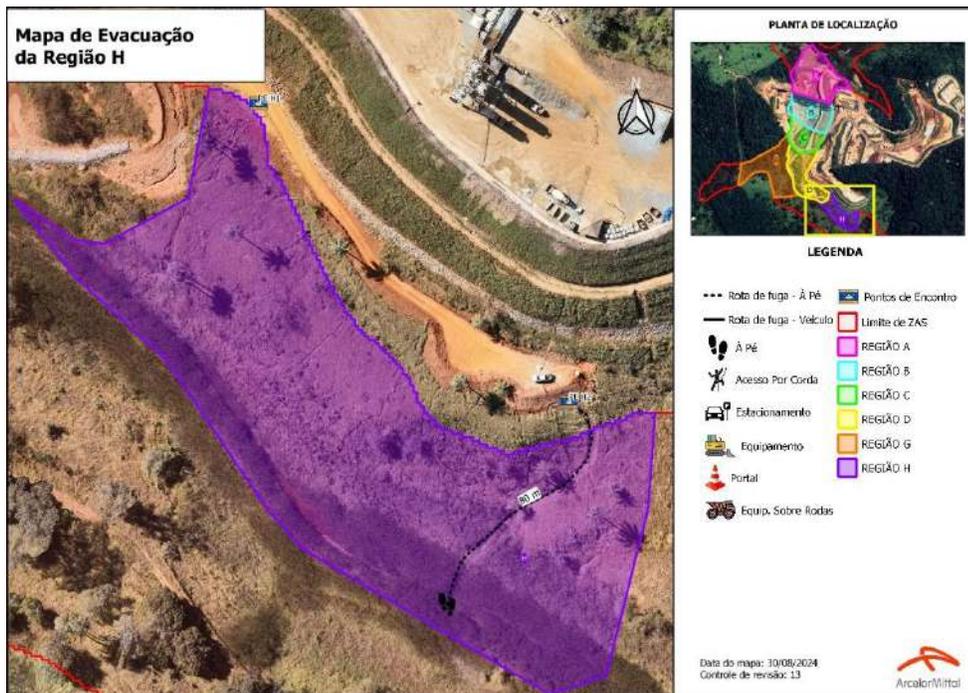
MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO G - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descida de escada até 10 metros</b>	30 segundos
<b>Caminhar até o ponto de encontro</b>	77 segundos (115 m / 1,5 m/s)
<b>Total</b>	<b>107 segundos</b>

• **REGIÃO H**

Para Região H, identificou-se como o número máximo de pessoas simultaneamente na região, 5 pessoas. Mapeou-se como mais crítica a atividade de Manutenção do Sistema de Iluminação:

<sup>3</sup> A quantidade de trabalhadores previstos nas atividades a serem desempenhadas em cada Região não reflete o total de trabalhadores atuando simultaneamente no local, isto é, considera-se o sequenciamento das etapas da atividade e garante-se que o limite de trabalhadores simultaneamente no local é sempre igual ou inferior ao limite de cada Região.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



QUANTIDADE DE PESSOAS	
<b>TOTAL</b>	<b>11<sup>4</sup></b>

Para a atividade crítica da Região H, identificada acima, o mapeamento indica tempo estimado de 75 segundos:

MAPEAMENTO DA ATIVIDADE CRÍTICA DA REGIÃO H - TEMPO ESTIMADO	
<b>Descida de escada até 10 metros</b>	30 segundos
<b>Caminhar até o ponto de encontro</b>	45 segundos (68 m / 1,5 m/s)
<b>Total</b>	<b>75 segundos</b>

Sem prejuízo da definição das atividades mais críticas em cada Região e identificação do respectivo tempo de evacuação, antes da realização de toda e qualquer atividade na ZAS, a ArcelorMittal adota o Sistema Integrado de Segurança descrito no item 9 deste Plano de Trabalho Seguro. Ademais, o presente Plano de Trabalho Seguro deverá ser revisado mensalmente ou sempre que houver (i) necessidade de início de uma nova atividade; (ii)

<sup>4</sup> A quantidade de trabalhadores previstos nas atividades a serem desempenhadas em cada Região não reflete o total de trabalhadores atuando simultaneamente no local, isto é, considera-se o sequenciamento das etapas da atividade e garante-se que o limite de trabalhadores simultaneamente no local é sempre igual ou inferior ao limite de cada Região.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

alteração em algum plano tático de evacuação; (iii) exigência emitida pelo responsável técnico ou pela empresa revisora. Este documento deverá se manter atualizado, considerando as melhorias tecnológicas aplicáveis e disponíveis para aprimoramento das metodologias do processo de trabalho e das atividades pelos trabalhadores. Adequações dos projetos serão realizadas e submetidas às análises e validações técnicas, quando necessárias, respeitando a legislação aplicável e as normas regulamentadoras que estiverem em vigor.

Considerando a quantidade máxima de pessoas permitida por região da ECJ e o dimensionamento adequado das rotas de fuga, que são independentes, a capacidade de evacuação instalada é para 160 pessoas (soma dos limites máximos de pessoas simultâneas por região). Sem prejuízo da capacidade de evacuação instalada, tem-se que, no atual estágio de construção da ECJ, a ArcelorMittal, considera, de forma conservadora, que 80 pessoas poderão acessar de forma simultânea a ZAS nas regiões da área de construção da ECJ.

Além das melhorias já apresentadas neste plano, tais como o aprimoramento das rotas de fuga, a separação das regiões a montante e a jusante, pontos de encontro mais bem divididos e instalação das passarelas para a realização de trabalhos na ZAS, a evolução da execução do enrocamento tem resultado em condições cada vez mais favoráveis para a evacuação das pessoas que executam trabalhos na ZAS. Houve a diminuição da extensão das rotas de fuga, a redução da inclinação dos acessos e a melhor visualização da área de trabalho pelos líderes de fuga, o que tem contribuído para que os tempos de evacuação sejam cada vez menores. Os resultados dos simulados de evacuação confirmam a eficácia das ações implementadas, conforme quadro abaixo:

Atividade	PE / PC	Período	Região	T. Evacuação Simulado Anterior (s)	T. Evacuação Simulado Atual (s)
Terraplanagem (Aterro e Escavação) (ECJ)	45	Noturno	B	96	48
				02/04/2024	22/08/2024
Atividades Civas (ECJ)	37	Diurno	B	63	55
				02/02/2024	18/07/2024
Terraplanagem (Aterro e Escavação) (ECJ)	41	Diurno	B	61	19
				28/06/2024	06/09/2024

Para liberação do acesso a ZAS haverá avaliação do pico diário de pessoas com base no planejamento semanal de atividades. Todos os recursos necessários à evacuação deverão ser previamente dimensionados, bem como as condições e a capacidade de atendimento das rotas de fuga, conforme diretrizes do formulário de registro do Plano Tático de Evacuação. Caso mais de uma atividade utilize a mesma rota de fuga ou demais infraestruturas de evacuação, as interferências na rota de fuga serão sempre consideradas nos exercícios de evacuação antes da liberação para a execução das atividades.

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Nota: A atualização no dimensionamento de cada região, bem como nas respectivas atividades críticas passarão a vigorar 7 dias após a validação deste documento, havendo neste sentido tempo hábil para realizar as atualizações e adequações documentais e físicas necessárias.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 8. DAS DEMAIS ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS A JUSANTE DA ECJ NA ÁREA DA ZAS

As demais atividades a serem realizadas a jusante da ECJ na área da ZAS compreendem todas as atividades vinculadas a obrigações firmadas pela ArcelorMittal perante a comunidade e Ministérios Públicos Estadual e Federal e órgãos ambientais.

Diferentemente das atividades de construção da ECJ, tais atividades são realizadas de forma recorrente por prazo ainda indeterminado.

Nas revisões anteriores haviam sido mapeadas 12 (doze) atividades de rotina e na revisão 8 fez-se necessária a remoção de duas atividades: Transporte Comunitário e Postos de Controle. Nas atividades de Transporte Comunitário e Postos de Controle não há execução de atividades dentro da ZAS. Foram acrescentadas na descrição das atividades Inspeções Conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e Proprietário do Imóvel, Visita a Casa de Origem e Transporte de Móveis e Utensílios que acontecem sob demanda e de forma esporádica. As descrições das atividades a serem executadas a jusante da ECJ na área da ZAS seguem abaixo:

1. **Poda e Capina:** As atividades de poda e capina são desenvolvidas nos imóveis inseridos na ZAS, com base em planejamento específico. Os trabalhos são compostos pela remoção de plantas invasoras, apara de gramados, roçada, capina e poda de plantas em geral, objetivando a contenção do crescimento de vegetação daninha, além de minimizar a possibilidade de esconderijo de pragas e vetores. As atividades consistem em roçada manual e mecânica com roçadeira e/ou trator com roçadeira acoplada. Como complemento as atividades de poda e capina, é realizada a remoção da massa verde e entulhos gerados, utilizando-se caçambas metálicas, de acordo com as particularidades de cada propriedade.
2. **Limpeza Interna e Externa dos Imóveis:** Consiste na conservação de casas e sítios, promovendo a eliminação de patógenos como vírus, bactérias e mofos que possam danificar a estrutura do imóvel, bem como a prevenção do aparecimento de zoonoses. A limpeza contempla todos os cômodos internos da residência e áreas externas, como varanda, por meio de varrição, limpeza de pisos e banheiros, retirada de pó etc., sendo ajustada conforme as necessidades e o nível de sujeira de cada ambiente e/ou imóvel.
3. **Limpeza de Piscinas:** Os trabalhos de limpeza das piscinas são realizados nos imóveis desalojados e consistem na limpeza e tratamento da água das piscinas. A higiene é realizada com regularidade para evitar a proliferação de bactérias e vetores, além da manutenção da qualidade da água, integridade e bom aspecto visual desta.
4. **Controle de Zoonoses e Ectoparasitas:** O controle de zoonoses consiste no monitoramento e tratamento, objetivando a adoção de medidas preventivas ou curativas quando há registro de sinais ou situações atípicas ao controle (sazonalidade das pragas). O monitoramento e tratamento químico para controle de insetos voadores é realizado por meio de aspersão, atomização e termonebulização, cabendo aos insetos rasteiros e aracnídeos somente o tratamento químico. O controle de roedores por sua vez, é feito através de iscagem.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

5. **Manutenção Civil (casas evacuadas):** As manutenções civis realizadas nos imóveis evacuados consistem na adoção das medidas necessárias para garantir o bom funcionamento e integridade da construção, mitigando os desgastes e problemas que podem surgir ao longo dos anos de uso do imóvel. Ainda por esta equipe é realizada a construção e manutenção das cercas em terrenos inseridos em ZAS. A remoção dos entulhos proveniente das obras, será realizada através da utilização de caçambas metálicas.
6. **Vigilância Patrimonial Motorizada:** A vigilância patrimonial motorizada tem o objetivo de prevenir e controlar delitos e outras irregularidades, por meio de um trabalho que zele primordialmente pela segurança e pelo patrimônio dos imóveis inseridos na ZAS, realizando rondas com veículos leves e inspeções em imóveis evacuados. O objetivo é impedir ações criminosas, atuando, quando necessário, em paralelo com a força policial.
7. **Inspeções Conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e Proprietário do Imóvel:** Em razão do processo indenizatório dos proprietários de imóveis pela ArcelorMittal, há eventualmente a necessidade de realização de atividades conjuntas de campo, com a participação da Assessoria Técnica Independente (AEDAS), equipe técnica da ArcelorMittal e proprietário do imóvel, para verificar divergências entre a proposta de indenização da ArcelorMittal e o caderno apresentado pela AEDAS. Eventualmente, é necessária a conferência da topografia da área, neste caso com sistema RTK, e uso de Drone. Esta atividade ocorre sob demanda e de forma esporádica.
8. **Visita a Casa de Origem:** Com objetivo de diminuir o impacto da remoção involuntária da casa de origem, a ArcelorMittal executa um programa com os núcleos familiares desalojados que permite que os proprietários de imóveis realizem uma visita monitorada ao seu imóvel de origem para verificar suas condições atuais, retirar itens que permanecem em seu imóvel, bem como outras solicitações a seu critério. Esta atividade ocorre sob demanda e de forma esporádica.
9. **Transporte de Móveis e Utensílios:** Em virtude dos acordos indenizatórios individuais, dentre as obrigações assumidas pela ArcelorMittal está a diretriz de custeio da mudança de móveis e utensílios que eventualmente ainda estejam nos imóveis de origem dentro da ZAS para o imóvel definitivo, sendo esta realizado por empresa especializada. Esta atividade ocorre sob demanda e de forma esporádica.
10. **Monitoramento Ambiental:** Coleta de amostras e demais ações relacionadas a cumprimento de obrigações de monitoramento ambiental.

Tal qual definido para as atividades de construção da ECJ, a execução de quaisquer das iniciativas acima é sempre precedida de um Plano Tático de Evacuação, Exercício de Evacuação, Avaliação de Riscos da Atividade (APR/PTE) e Formulário Executivo de Atividades na ZAS. A fiscalização das atividades e auditoria técnica por trabalhadores das áreas de segurança e reparação socioambiental, integram o desenvolvimento de todas as atividades mapeadas.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 8.1. DO MAPEAMENTO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AS DEMAIS ÁREAS SITUADAS À JUSANTE DA ECJ

Adotando premissa similar àquela definida para a ECJ, para melhor mapeamento e mitigação de riscos, a área da ZAS (Seções 10 a 26) onde são performadas outras atividades, foi segmentada em 13 Regiões na revisão 1 deste Plano de Trabalho Seguro na ZAS. Na revisão 5, considerando a necessidade de realizar atividades em uma área de ZAS que na versão anterior do plano não estava contemplada em uma região, foi necessário revisar a segmentação de áreas situadas a jusante da ECJ, passando a mesma de 13 para 14 regiões, visando manter a segurança na realização das atividades pelos trabalhadores e garantia de rotas de fuga em quantidade e condições necessárias para evacuação dos trabalhadores em caso de emergência. Na revisão 8, das regiões já existentes, houve a ampliação da Região 09, uma vez que existem duas propriedades, denominadas 10 e 14 e indicadas no mapa de detalhamento da Região, que necessitarão de manutenções periódicas.

No âmbito de cada região foram mapeadas todas as propriedades nas quais há algum tipo de atividade desenvolvida por trabalhadores. A partir deste mapeamento, foram calculadas:

- (i) a distância do ponto mais crítico de cada propriedade (local mais distante onde são realizadas atividades) até o ponto de saída da ZAS;
- (ii) a distância do ponto mais crítico de cada propriedade (local mais distante onde são realizadas atividades) até o Posto de Controle ou Ponto de Encontro;
- (iii) o tempo de evacuação máximo considerando a premissa conservadora já descrita no item 5.2 de utilização do ponto com menor tempo de chegada da onda para cada Seção;
- (iv) o tempo estimado de saída da ZAS; e
- (v) o tempo de evacuação estimado.

Ademais, considerando as distâncias a serem percorridas e respectivos tempos de evacuação em cada Região, para todas as 14 regiões foi definido como método de evacuação a caminhada (saída a pé).

Para fins de planejamento das atividades, foram considerados os mesmos parâmetros médios de deslocamento descritos no item 7.1., utilizando a atividade crítica (Poda e Capina). A definição da atividade crítica baseou-se nos critérios de atividade realizada com o maior contingente de pessoas dentre aquelas desenvolvidas na ZAS (no máximo 13 pessoas) e acesso às áreas mais distantes dentro da ZAS (maior distância a ser percorrida para evacuação).

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil	
Tempo de Caminhada 6 minutos (TC 6) Homens (m)	653
Tempo de Caminhada 6 minutos (TC 6) Mulheres (m)	633
TC 6 Médio (H/M) (m)	643
<b>TC 6 médio em metros por segundo</b>	<b>1,78</b>
<small>Fonte: Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil* Maria Raquel Soares; Carlos Alberto de Castro Pereirall. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/FPwLbNQBW58wgVZY377m6Lt/#">https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/FPwLbNQBW58wgVZY377m6Lt/#</a></small>	

Em relação ao tempo utilizado para cálculo estimado de saída da ZAS e tempo estimado de chegada no Posto de Controle (PC) ou Ponto de Encontro (PE), utilizamos como referência o tempo de 1,50 metros/segundo, de maneira conservadora, extraído do estudo do teste de caminhada de seis minutos, valores para referência para adultos saudáveis. O estudo refere-se ao tempo de caminhada em seis minutos para homens e mulheres, sendo identificado o tempo médio de 1,78 metros/segundo.

Para a Região 9 (PC 08), identificou-se, inicialmente, que apenas as atividades de poda e capina, controle de zoonoses e ectoparasitas e vigilância patrimonial precisavam ser executadas, porém, nesta revisão 11, foi identificada a necessidade de realização das demais atividades incluídas no respectivo PC 08 no quadro que segue abaixo.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>	
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem	
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA				
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM				
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.				

Área	Seção	ID Propriedade	Atividade	Distância Máxima Rota de Fuga	Distância de Saída da ZAS. (m)	Tempo Máximo de Evacuação ZAS (min)	Tempo estimado de Saída da ZAS	Tempo estimado de chegada ao posto de controle ou ponto de encontro.	Método de Evacuação	Quantidade Máxima de Trabalhadores
Jusante da ECI (ZAS)	10	(PE 13) 2	Poda e Capina	340,94	325,01	00:03:54	00:02:29	00:03:47	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	315,00	295,00	00:03:54	00:03:17	00:03:30	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	315,00	295,00	00:03:54	00:03:17	00:03:30	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	315,00	295,00	00:03:54	00:03:17	00:03:30	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	315,00	295,00	00:03:54	00:03:17	00:03:30	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	315,00	295,00	00:03:54	00:03:17	00:03:30	A pé	4
Jusante da ECI (ZAS)	11	(PC 07) 2	Poda e Capina	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	4
			Inspeções conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	7
			Monitoramento Ambiental	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	2
			Visita às casas de origem	417,51	44,97	00:04:48	00:00:30	00:04:38	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC - 04) 22	Poda e Capina	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	4
			Inspeções conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	7
			Monitoramento Ambiental	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	2
			Visita às casas de origem	555,85	452,90	00:06:30	00:05:02	00:06:11	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	14	(PC 04) 2	Poda e Capina	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	4
			Inspeções conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	7
			Monitoramento Ambiental	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	2
			Visita às casas de origem	413,54	149,37	00:06:30	00:01:40	00:04:36	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC 05) 1	Poda e Capina	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	4
			Inspeções conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	7
			Visita às casas de origem	318,00	28,00	00:06:30	00:00:19	00:03:32	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC 09) 6	Poda e Capina	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	4
			Inspeções conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	7
			Visita às casas de origem	315,07	38,79	00:06:30	00:00:26	00:03:30	A pé	3

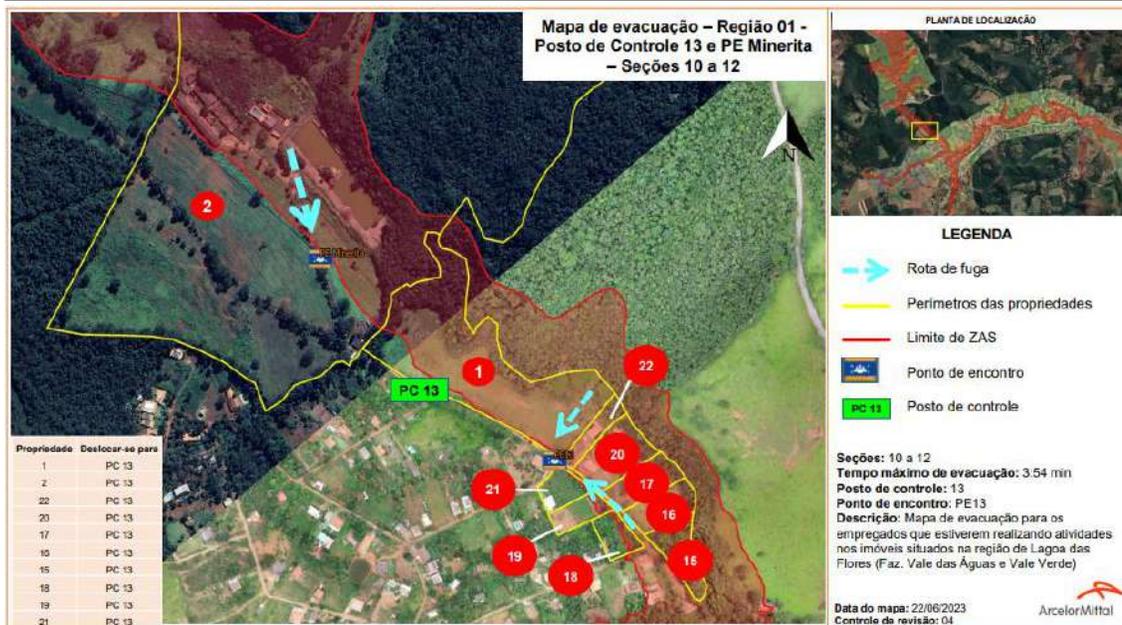
<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

Área	Seção	ID Propriedade	Atividade	Distância Máxima Rota de Fuga	Distância de Saída da ZAS (m)	Tempo Máximo de Evacuação ZAS (min)	Tempo estimado de Saída da ZAS	Tempo estimado de chegada ao posto de controle ou ponto de encontro	Método de Evacuação	Quantidade Máxima de Trabalhadores
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC 09) 18	Poda e Capina	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	7
			Visita às casas de origem	560,86	2,62	00:06:30	00:00:02	00:06:14	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC 03) 1	Poda e Capina	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	7
			Visita às casas de origem	348,18	86,28	00:06:30	00:00:52	00:03:52	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	13	(PC 08) 3	Poda e Capina	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	7
			Visita às casas de origem	470,79	86,33	00:06:30	00:00:58	00:05:14	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	19	(PE-32) 1	Poda e Capina	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	7
			Visita às casas de origem	453,00	400,04	00:12:30	00:04:27	00:05:02	A pé	3
Jusante da ECI (ZAS)	21	(PE-34) 1	Poda e Capina	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	7
			Monitoramento Ambiental	522,00	237,00	00:16:00	00:02:38	00:05:48	A pé	2
Jusante da ECI (ZAS)	23	(PE-19) 1	Poda e Capina	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	7
			Monitoramento Ambiental	403,38	29,36	00:21:00	00:00:20	00:04:29	A pé	2
Jusante da ECI (ZAS)	24	(PC-01) 3	Poda e Capina	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	14
			Limpeza interna e externa dos imóveis	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	12
			Limpeza de Piscinas	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	2
			Controle de Zoonoses e ectoparasitas	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	3
			Manutenção civil (casas evacuadas)	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	9
			Vigilância Patrimonial Motorizada	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	4
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	10
			Transporte de Móveis e Utensílios	389,85	68,83	00:24:00	00:00:46	00:04:20	A pé	7
Jusante da ECI (ZAS)	24	(PE-IEDA) 1	Poda e Capina	508,07	66,26	00:06:30	00:00:44	00:05:39	A pé	14
			Manutenção civil (casas evacuadas)	508,07	66,26	00:06:30	00:00:44	00:05:39	A pé	9
			Inspecões conjuntas AEDAS, ArcelorMittal e proprietário do Imóvel	508,07	66,26	00:06:30	00:00:44	00:05:39	A pé	10

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

Registram-se nas telas abaixo, os mapas das 14 regiões, contendo a rota de fuga e o ponto de encontro para cada propriedade inserida na ZAS, ainda, apresenta-se a matriz, contendo o número estimado de trabalhadores das atividades de rotina em uma mesma região e das atividades eventuais. Destaca-se, como premissa básica deste plano, que a ArcelorMittal tem o compromisso de trabalhar com o menor número possível de trabalhadores na ZAS, sendo este o ponto mais importante a ser levado em consideração quando realizado o planejamento para execução das atividades. Importante, por fim, salientar, que as propriedades em sua maioria possuem pontos com área fora da ZAS, conforme demonstrado abaixo.

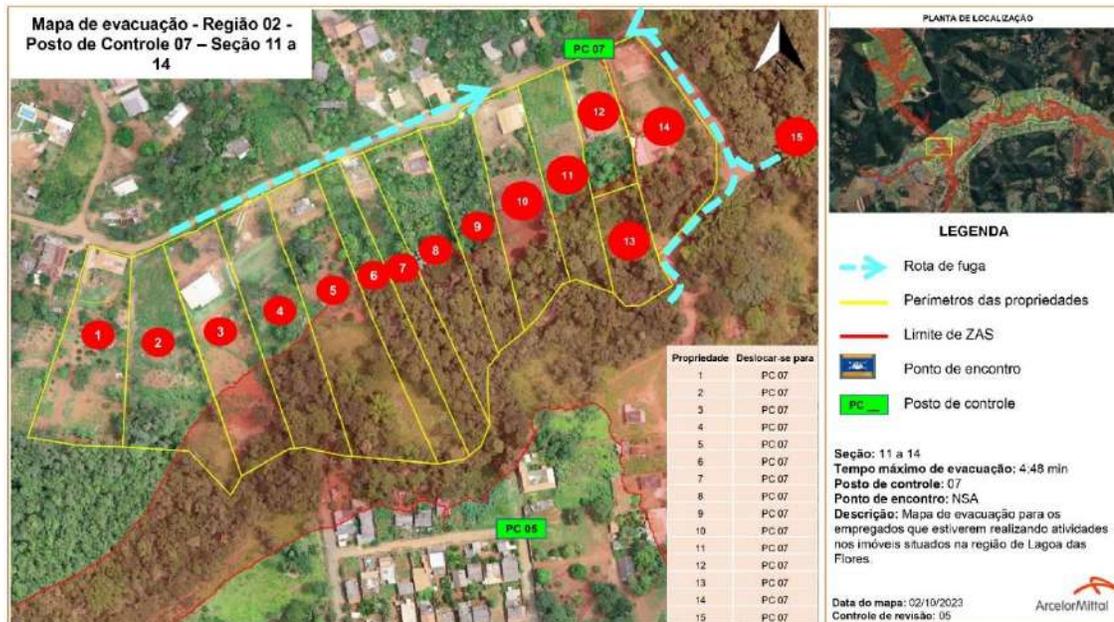
● **REGIÃO 01 - PONTO DE ENCONTRO 13 E PONTO DE ENCONTRO MINERITA - SEÇÃO 10 A 12**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE - 13	1	10 a 12	223,08	305,86	00:02:29	00:03:24	00:03:54
PE - Minerita	2	10 a 12	325,01	340,94	00:03:37	00:03:47	
PE - 13	15	11 a 14	277,52	287,26	00:03:05	00:03:12	
PE - 13	16	11 a 14	225,61	236,37	00:02:30	00:02:38	
PE - 13	17	11 a 14	179,68	189,74	00:02:00	00:02:06	
PE - 13	18	11 a 14	213,68	222,95	00:02:22	00:02:29	
PE - 13	19	11 a 14	161,43	171,54	00:01:48	00:01:54	
PE - 13	20	11 a 14	150,8	159,15	00:01:41	00:01:46	
PE - 13	21	11 a 14	6,32	109,02	00:00:04	00:01:13	
PE - 13	22	11 a 14	124,09	132,86	00:01:23	00:01:29	

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

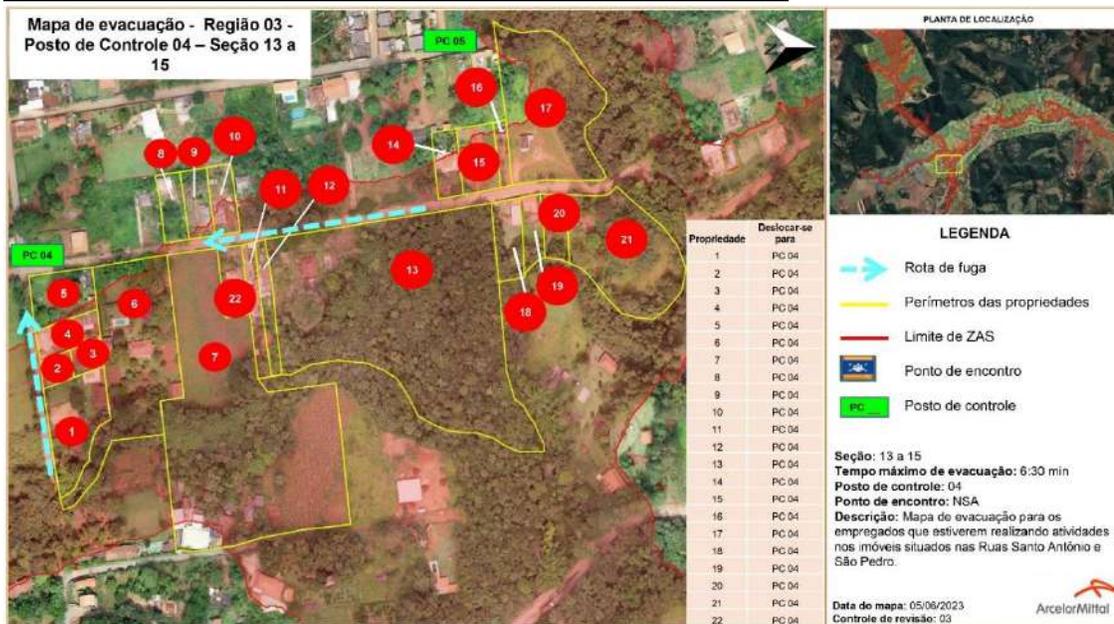
• **REGIÃO 02 - POSTO DE CONTROLE 7 - SEÇÃO 11 A 14**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 07	1	11 a 14	0	402,36	00:00:00	00:04:28	00:04:48
PC - 07	2	11 a 14	44,97	417,51	00:00:30	00:04:38	
PC - 07	3	11 a 14	48,63	378,45	00:00:32	00:04:12	
PC - 07	4	11 a 14	59,55	360,16	00:00:40	00:04:00	
PC - 07	5	11 a 14	93,4	354,56	00:01:02	00:03:56	
PC - 07	6	11 a 14	114	223,89	00:01:16	00:02:29	
PC - 07	7	11 a 14	108	220,8	00:01:12	00:02:27	
PC - 07	8	11 a 14	101	123,63	00:01:07	00:01:22	
PC - 07	9	11 a 14	75,7	171,64	00:00:50	00:01:54	
PC - 07	10	11 a 14	69,9	115,77	00:00:47	00:01:17	
PC - 07	11	11 a 14	81,75	82,5	00:00:54	00:00:55	
PC - 07	12	11 a 14	4,67	81,25	00:00:03	00:00:54	
PC - 07	13	11 a 14	284,86	288,03	00:03:10	00:03:12	
PC - 07	14	11 a 14	167,93	170,93	00:01:52	00:01:54	

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

• **REGIÃO 03 - POSTO DE CONTROLE 04 - SEÇÃO 13 A 15**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 04	1	13 a 15	125,88	177,04	00:01:24	00:01:58	00:06:30
PC - 04	2	13 a 15	60,27	111,28	00:00:40	00:01:14	
PC - 04	3	13 a 15	84,35	136,11	00:00:56	00:01:31	
PC - 04	4	13 a 15	63,45	114,61	00:00:42	00:01:16	
PC - 04	5	13 a 15	8,02	59,01	00:00:05	00:00:39	
PC - 04	6	13 a 15	112,45	197,01	00:01:15	00:02:11	
PC - 04	7	13 a 15	149,79	246,55	00:01:40	00:02:44	
PC - 04	9	13 a 15	22,58	126,59	00:00:15	00:01:24	
PC - 04	10	13 a 15	85,38	189,87	00:00:57	00:02:07	
PC - 04	11	13 a 15	105,71	209,52	00:01:10	00:02:20	
PC - 04	13	13 a 15	181	284,67	00:02:01	00:03:10	
PC - 04	12	13 a 15	170,13	273,37	00:01:53	00:03:02	
PC - 04	8	13 a 15	109,01	214,45	00:01:13	00:02:23	
PC - 04	14	13 a 15	192,33	294,43	00:02:08	00:03:16	
PC - 04	15	13 a 15	288,61	392,02	00:03:12	00:04:21	
PC - 04	16	13 a 15	306,14	409,73	00:03:24	00:04:33	
PC - 04	17	13 a 15	331,47	434,88	00:03:41	00:04:50	
PC - 04	18	13 a 15	405,98	509,96	00:04:31	00:05:40	
PC - 04	19	13 a 15	335,03	441,53	00:03:43	00:04:54	
PC - 04	20	13 a 15	347,03	451,16	00:03:51	00:05:01	
PC - 04	21	13 a 15	367,81	471,75	00:04:05	00:05:15	
PC - 04	22	13 a 15	452,9	555,85	00:05:02	00:06:11	

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

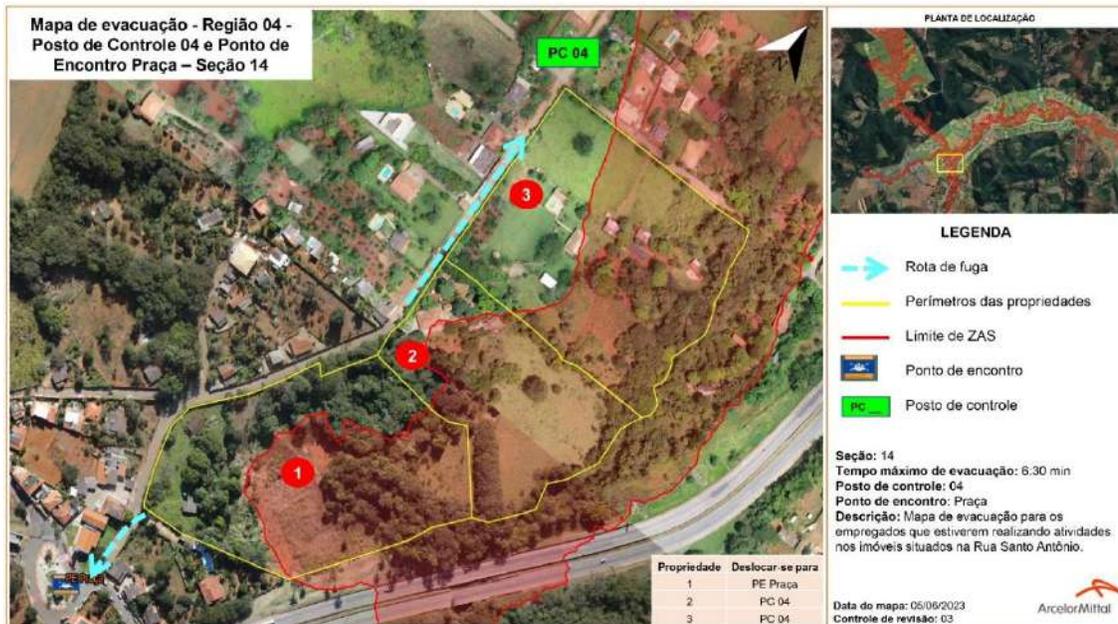
UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

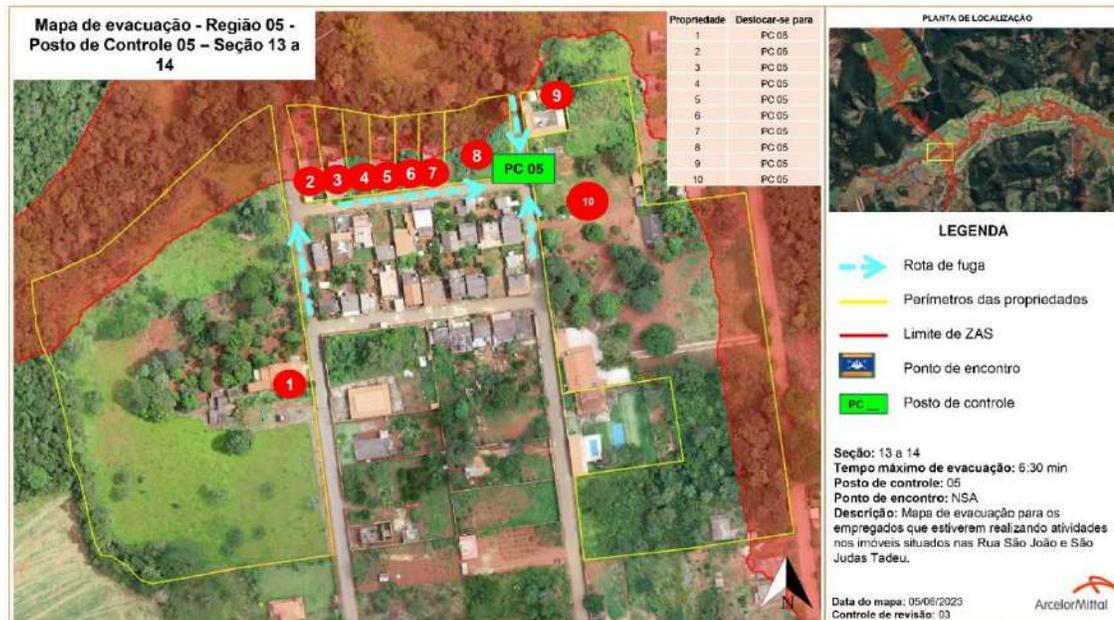
• **REGIÃO 04 - POSTO DE CONTROLE 04 - SEÇÃO 14**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 04	3	14	108,2	362,08	00:01:12	00:04:01	00:06:30
PC - 04	2	14	149,37	413,54	00:01:40	00:04:36	
PE - Praça	1	14	73,41	322	00:00:49	00:03:35	

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

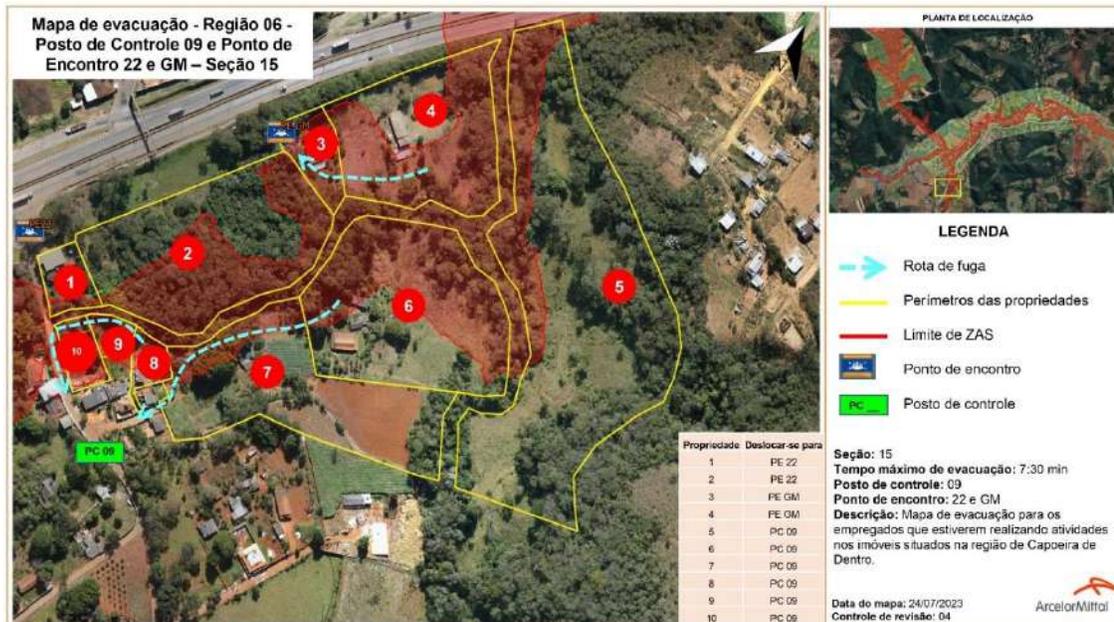
• **REGIÃO 05 - POSTO DE CONTROLE 05 - SEÇÃO 13 A 14**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC-05	1	13 a 14	28	318	00:00:19	00:03:32	00:06:30
PC-05	2	13 a 14	34,5	148	00:00:23	00:01:39	
PC-05	3	13 a 14	28	135	00:00:19	00:01:30	
PC-05	4	13 a 14	20,5	118	00:00:14	00:01:19	
PC-05	5	13 a 14	20,5	100	00:00:14	00:01:07	
PC-05	6	13 a 14	14,14	90	00:00:09	00:01:00	
PC-05	7	13 a 14	25	78	00:00:17	00:00:52	
PC-05	8	13 a 14	22,76	47,23	00:00:15	00:00:31	
PC-05	9	13 a 14	2	42,38	00:00:01	00:00:28	
PC-05	10	13 a 14	22,76	152,66	00:00:15	00:01:42	

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

• **REGIÃO 06 - POSTO DE CONTROLE 09 E PONTO DE ENCONTRO 22 - SEÇÃO 14**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 09	8	14	51,9	143	00:00:35	00:01:35	00:06:30
PC - 09	5	14	113,3	462,27	00:01:16	00:05:08	
PC - 09	9	14	50,1	130,6	00:00:33	00:01:27	
PC - 09	10	14	45,8	116	00:00:31	00:01:17	
PC - 09	6	14	38,79	315,07	00:00:26	00:03:30	
PC - 09	7	14	27,5	299,63	00:00:18	00:03:20	
PE-22 E 24	2	14	59,33	182,59	00:00:40	00:02:02	
PE GM	3	14	47,4	94,1	00:00:32	00:01:03	
PE GM	4	14	221,43	242,28	00:02:28	00:02:42	
PE-22 E 24	1	14	12,14	65,92	00:00:08	00:00:44	

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

**Validade:** 26/10/2024

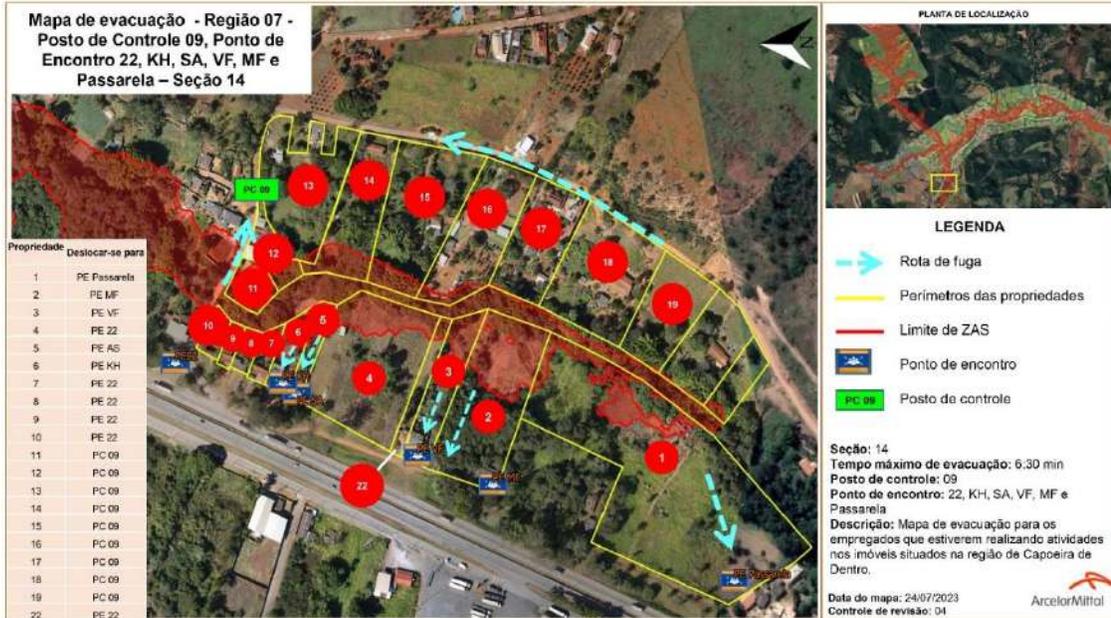
**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

• **REGIÃO 07 - POSTO DE CONTROLE 09 E PONTO DE ENCONTRO 22 E PASSARELA - SEÇÃO 14**



Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE - Passarela	1	14	15,41	377	00:00:10	00:04:11	00:06:30
PE-MF	2	14	47,43	157,55	00:00:32	00:01:45	
PE-VF	3	14	53,15	142,63	00:00:35	00:01:35	
PE-22 E 29	4	14	34,69	279,21	00:00:23	00:03:06	
PE-SA	5	14	31,69	86,69	00:00:21	00:00:58	
PE-KH	6	14	54,83	82,32	00:00:37	00:00:55	
PE-22 E 25	7	14	28,05	127,08	00:00:19	00:01:25	
PE-22 E 26	8	14	17,26	106,53	00:00:12	00:01:11	
PE-22 E 24	9	14	23	121	00:00:15	00:01:21	
PE-22 E 27	10	14	25,99	62,48	00:00:17	00:00:42	
PC - 09	11	14	58,6	112	00:00:39	00:01:15	
PC - 09	12	14	30,3	55,24	00:00:20	00:00:37	
PC - 09	13	14	9,38	81,2	00:00:06	00:00:54	
PC - 09	14	14	14,5	275	00:00:10	00:03:03	
PC - 09	15	14	20,15	353,63	00:00:13	00:03:56	
PC - 09	16	14	9,88	426,84	00:00:07	00:04:45	
PC - 09	17	14	2,62	491,92	00:00:02	00:05:28	
PC - 09	18	14	2,62	560,86	00:00:02	00:06:14	
PC - 09	19	14	3,2	556	00:00:02	00:06:11	
PE-22 E 24	22	14	20,44	338,79	00:00:14	00:03:46	

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

REGIÃO 08 - POSTO DE CONTROLE 02/03/06 - SEÇÃO 14 A 16



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID - Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 03	1	14 a 16	86,28	348,18	00:00:58	00:03:52	00:06:30
PC - 03	2	14 a 16	44,79	335,6	00:00:30	00:03:44	
PC - 03	3	14 a 16	72,05	334,84	00:00:48	00:03:43	
PC - 03	4	14 a 16	24,88	333,99	00:00:17	00:03:43	
PC - 03	5	14 a 16	176,72	319	00:01:58	00:03:33	
PC - 03	6	14 a 16	213,35	305,14	00:02:22	00:03:23	
PC - 03	7	14 a 16	181,47	300,74	00:02:01	00:03:20	
PC - 03	8	14 a 16	210,81	269	00:02:21	00:02:59	
PC - 03	9	14 a 16	210,55	259,52	00:02:20	00:02:53	
PC - 03	10	14 a 16	186	224,34	00:02:04	00:02:30	
PC - 02	11	14 a 16	319	170,2	00:03:33	00:01:53	
PC - 02	12	14 a 16	269	163,34	00:02:59	00:01:49	
PC - 06	13	14 a 16	106,15	153,93	00:01:11	00:01:43	
PC - 02	14	14 a 16	186	140,58	00:02:04	00:01:34	
PE - 26	15	14 a 16	159,38	240,29	00:01:46	00:02:40	
PC - 02	16	14 a 16	77,52	105,54	00:00:52	00:01:10	

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

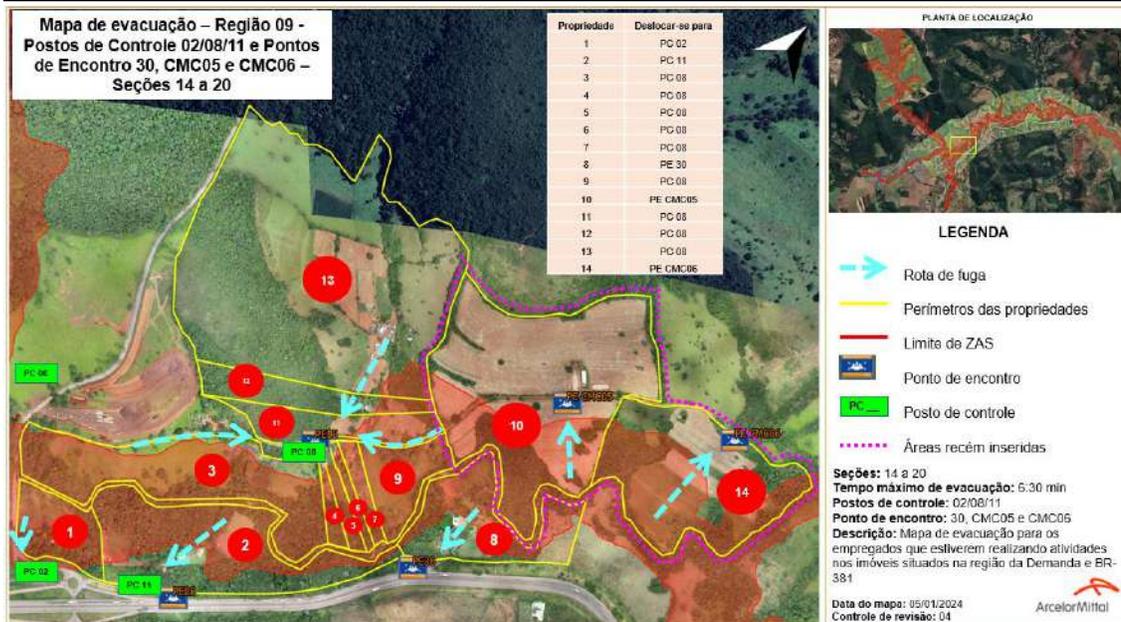
UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

• REGIÃO 09 - POSTO DE CONTROLE 02/08/11 E PONTO DE ENCONTRO 30 - SEÇÃO 14 A 20



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 08	7	14 a 20	133,95	209,94	00:01:29	00:02:20	00:06:30
PC - 08	11	14 a 20	140,41	274,05	00:01:34	00:03:03	
PC - 08	5	14 a 20	217,47	298,61	00:02:25	00:03:19	
PC - 08	6	14 a 20	109,78	181,03	00:01:13	00:02:01	
PC - 08	12	14 a 20	49,61	237,76	00:00:33	00:02:39	
PC - 08	4	14 a 20	84,92	149,14	00:00:57	00:01:39	
PC - 08	3	14 a 20	86,33	470,79	00:00:58	00:05:14	
PC - 11	2	14 a 20	114,6	254,38	00:01:16	00:02:50	
PC - 02	1	14 a 20	199,72	204,17	00:02:13	00:02:16	
PE - 30	8	14 a 20	50	217,12	00:00:33	00:02:25	
PC - 08	13	14 a 20	98,7	358	00:01:06	00:03:59	
PE - CMC 05	10	14 a 20	149,1	184,23	00:01:39	00:02:03	
PE - CMC 06	14	14 a 20	183	269	00:02:02	00:02:59	

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

**Validade:** 26/10/2024

**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

• **REGIÃO 10 - PONTO DE ENCONTRO 32 - SEÇÃO 19 A 22**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE - 32	1	19 a 22	400,04	453	00:04:27	00:05:02	00:12:30

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

**Validade:** 26/10/2024

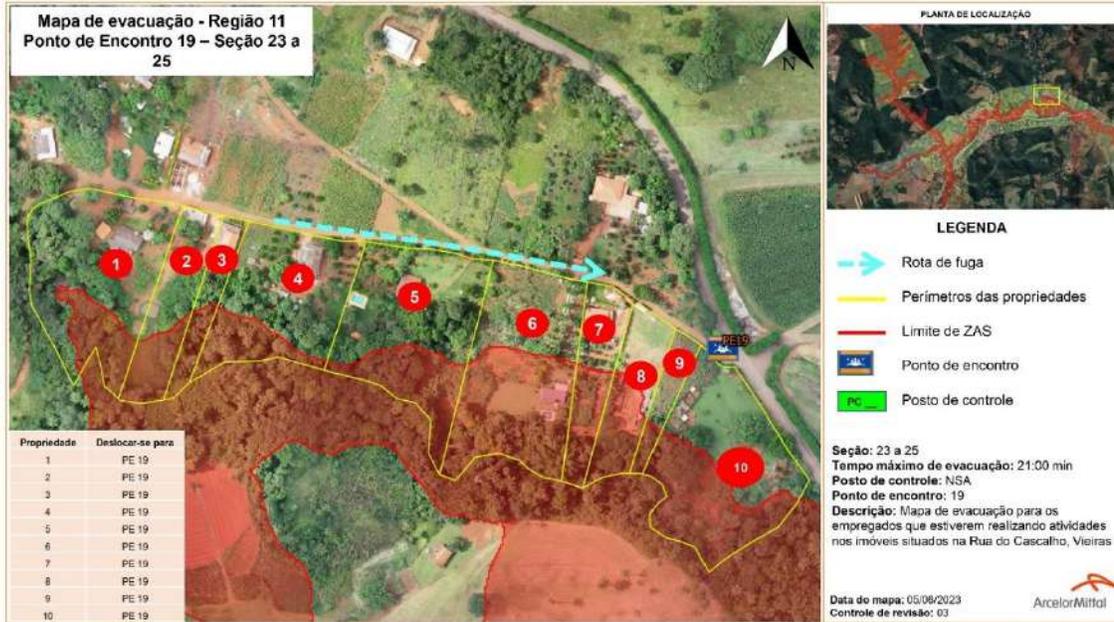
**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

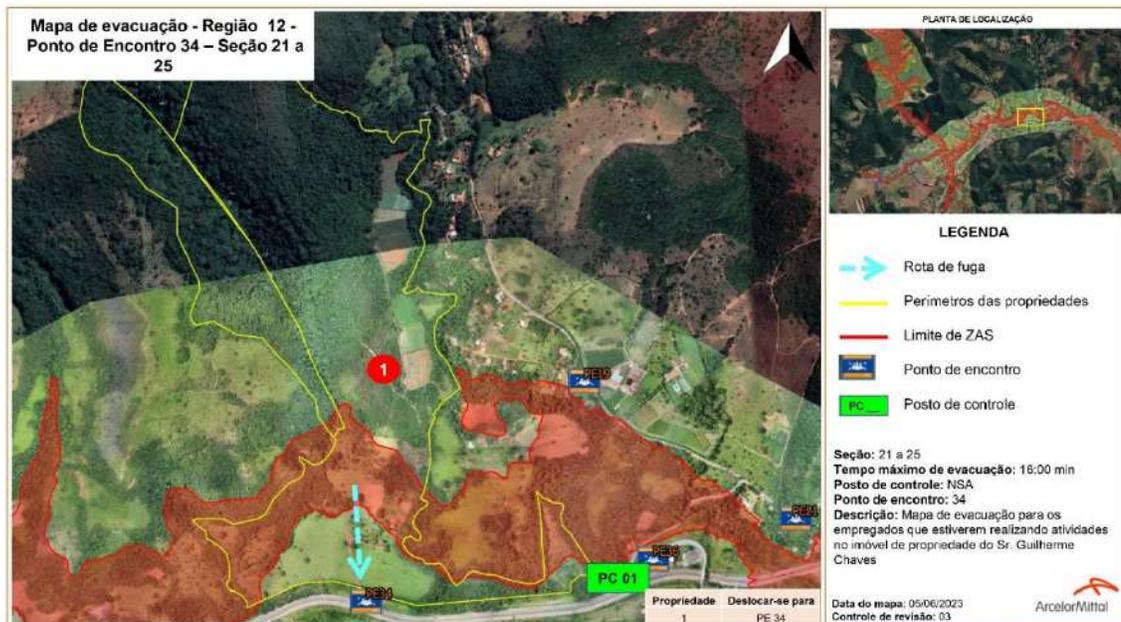
• **REGIÃO 11 - PONTO DE ENCONTRO 34 - SEÇÃO 21 A 25**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE - 34	1	21 a 25	237	522	00:02:38	00:05:48	00:16:00

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

• **REGIÃO 12 - PONTO DE ENCONTRO 34 - SEÇÃO 21 A 25**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saida da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE - 19	1	23 a 25	29,36	403,38	00:00:20	00:04:29	00:21:00
PE - 19	2	23 a 25	35,35	384,93	00:00:24	00:04:17	
PE - 19	3	23 a 25	5,3	311,03	00:00:35	00:03:27	
PE - 19	4	23 a 25	40,2	274,41	00:00:27	00:03:03	
PE - 19	5	23 a 25	37,7	240,7	00:00:25	00:02:40	
PE - 19	6	23 a 25	54,8	182,8	00:00:37	00:02:02	
PE - 19	7	23 a 25	30,9	135,9	00:00:21	00:01:31	
PE - 19	8	23 a 25	27,1	115,5	00:00:18	00:01:17	
PE - 19	9	23 a 25	28,5	63,1	00:00:19	00:00:42	
PE - 19	10	23 a 25	41,72	98,56	00:00:28	00:01:06	

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

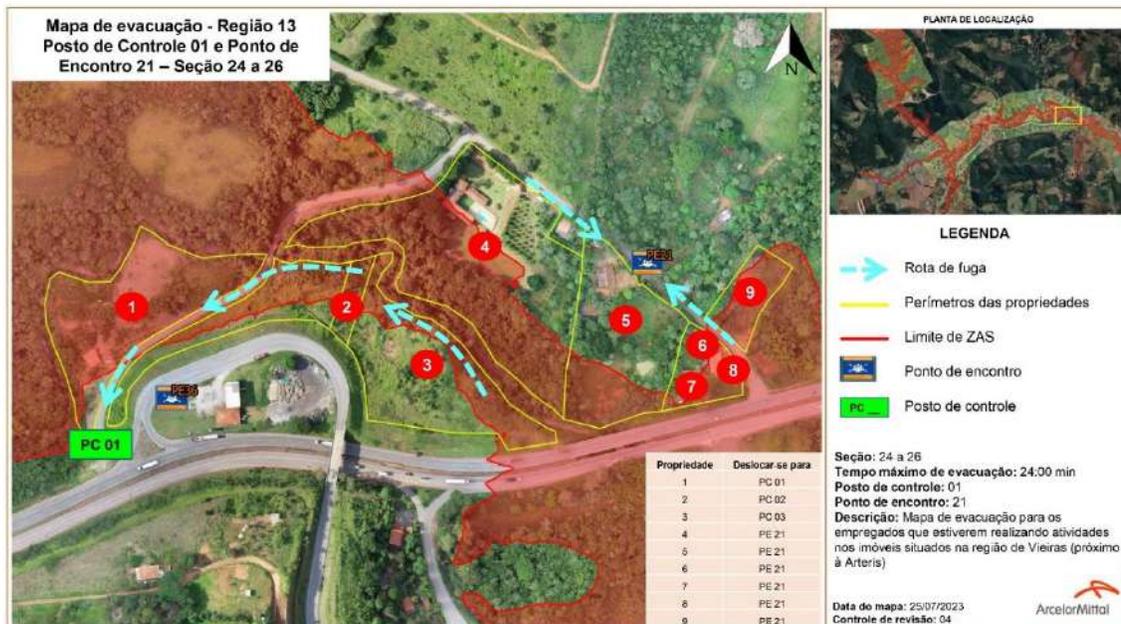
UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

• **REGIÃO 13 - POSTO DE CONTROLE 01 E PONTO DE ENCONTRO 21 - SEÇÃO 24 A 26**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PC - 01	1	24 a 26	146	192	00:01:37	00:02:08	00:24:00
PC - 01	2	24 a 26	215,09	281,03	00:02:23	00:03:07	
PC - 01	3	24 a 26	68,83	389,85	00:00:46	00:04:20	
PE - 21	4	24 a 26	28	203	00:00:19	00:02:15	
PE - 21	5	24 a 26	38,3	134	00:00:26	00:01:29	
PE - 21	6	24 a 26	1	106	00:00:01	00:01:11	
PE - 21	7	24 a 26	130	200	00:01:27	00:02:13	
PE - 21	8	24 a 26	99,3	172	00:01:06	00:01:55	
PE - 21	9	24 a 26	85,1	154	00:00:57	00:01:43	

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

• **REGIÃO 14 - PONTO DE ENCONTRO IEDA - SEÇÃO - 14**



Posto de Controle ou Ponto de Encontro	ID da Propriedade	Seção	Distância de Saída da ZAS (m)	Distância até o PC ou PE (m)	Tempo estimado de saída da ZAS (min)	Tempo de evacuação estimado até o PC ou PE (min)	Tempo Máximo de Evacuação
PE- IEDA	1	14	66,26	508,07	00:00:44	00:05:39	00:06:30

Registre-se que, para cada propriedade na qual são realizadas atividades na ZAS deve ser inserida sinalização específica, designando a indicação do destino da rota fuga, isto é, o Posto de Controle ou Ponto de Encontro para o qual o trabalhador deve se direcionar em caso de necessidade de evacuação.

Com objetivo de padronizar a sinalização existente na ZAS e atendendo diretrizes do PAEBM, a empresa adotou a sinalização de rota de fuga nas vias municipais conforme padrão da instrução CEDEC 001/2021, instalando placas indicando a rota de fuga até o ponto de encontro. A sinalização está instalada de 50 em 50 metros, com setas indicando a direção da rota de fuga.

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

**Padrão de Segurança**

**Código:** SAZULBAR SS 0001

**Versão:** 13

**Validade:** 26/10/2024

**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Adicionalmente, em todos os imóveis localizados na ZAS, deve constar placa em formato A3 com o mapa da Região a qual pertence, sendo ainda disponibilizado mapa similar ao líder da atividade a ser desempenhada.



Mapa de evacuação da Região 04

Os trabalhadores envolvidos nas atividades na área da ZAS são devidamente treinados e orientados quanto ao PAEBM e quanto ao presente Plano de Trabalho Seguro e somente poderão acessar a área da ZAS caso exista Plano Tático de Evacuação exercício de evacuação sendo devidamente orientados quanto o acesso à área da ZAS com a emissão de Termo de Ciência, e quanto a possibilidade de exercer o direito de recusa.

Considerando a quantidade máxima de pessoas permitida por região nas quais são realizadas atividades na ZAS à jusante da ECJ e o dimensionamento adequado das rotas de fuga independentes, a quantidade máxima de

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

pessoas simultâneas na ZAS da área à jusante da ECJ é de 80 pessoas, considerando atividades de rotina e todas as atividades eventuais. A definição do quantitativo de pessoas simultaneamente na ZAS é baseada no cronograma necessário para garantia da efetividade das manutenções e cuidados dos imóveis, cumprimento de obrigações ambientais, bem como cumprimento de outras obrigações junto a órgãos de controle.

Para liberação do acesso a ZAS haverá avaliação do pico diário de pessoas com base no planejamento semanal de atividades. Todos os recursos necessários à evacuação deverão ser previamente dimensionados, bem como as condições e a capacidade de atendimento das rotas de fuga, conforme diretrizes do formulário de registro do Plano Tático de Evacuação.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 9. SISTEMA INTEGRADO DE SEGURANÇA

O Sistema Integrado de Segurança tem como objetivo garantir o controle das atividades na ZAS e evacuação segura a fim de preservar a integridade física das pessoas envolvidas na execução de atividades na ZAS.

### 9.1. PREMISSAS E CRITÉRIOS

Visando assegurar parâmetros de bem-estar, higiene, saúde e segurança do trabalho, as atividades com utilização de pessoas na ZAS deverão ser realizadas apenas após planejamento prévio aprovado pela Gerência de Saúde e Segurança (conforme descrito nesse procedimento), que garanta a evacuação das pessoas em caso de alerta de emergência.

Em resumo, cada atividade deverá ser planejada considerando:

- Acesso da ZAS apenas por pessoas aptas em termos da documentação trabalhista, treinamentos e condições físicas, garantindo o cumprimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Menor quantidade de pessoas possível na área da ZAS, obedecendo o limite de pessoas simultâneas estabelecido para a seção;
- Menor tempo de permanência possível na área da ZAS;
- Monitoramento das condições da barragem durante a realização das atividades;
- Preparação da área para evitar presença de condições adversas na área da ZAS;
- Controle de acesso e monitoramento de pessoas na área da ZAS;
- Tempo suficiente para evacuação das pessoas para fora da ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

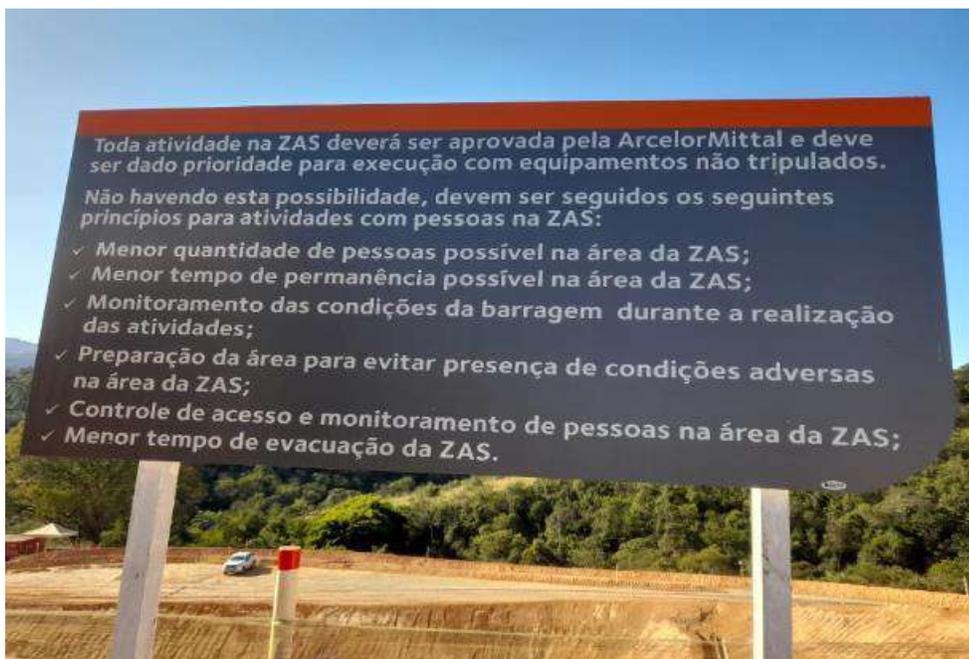
Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

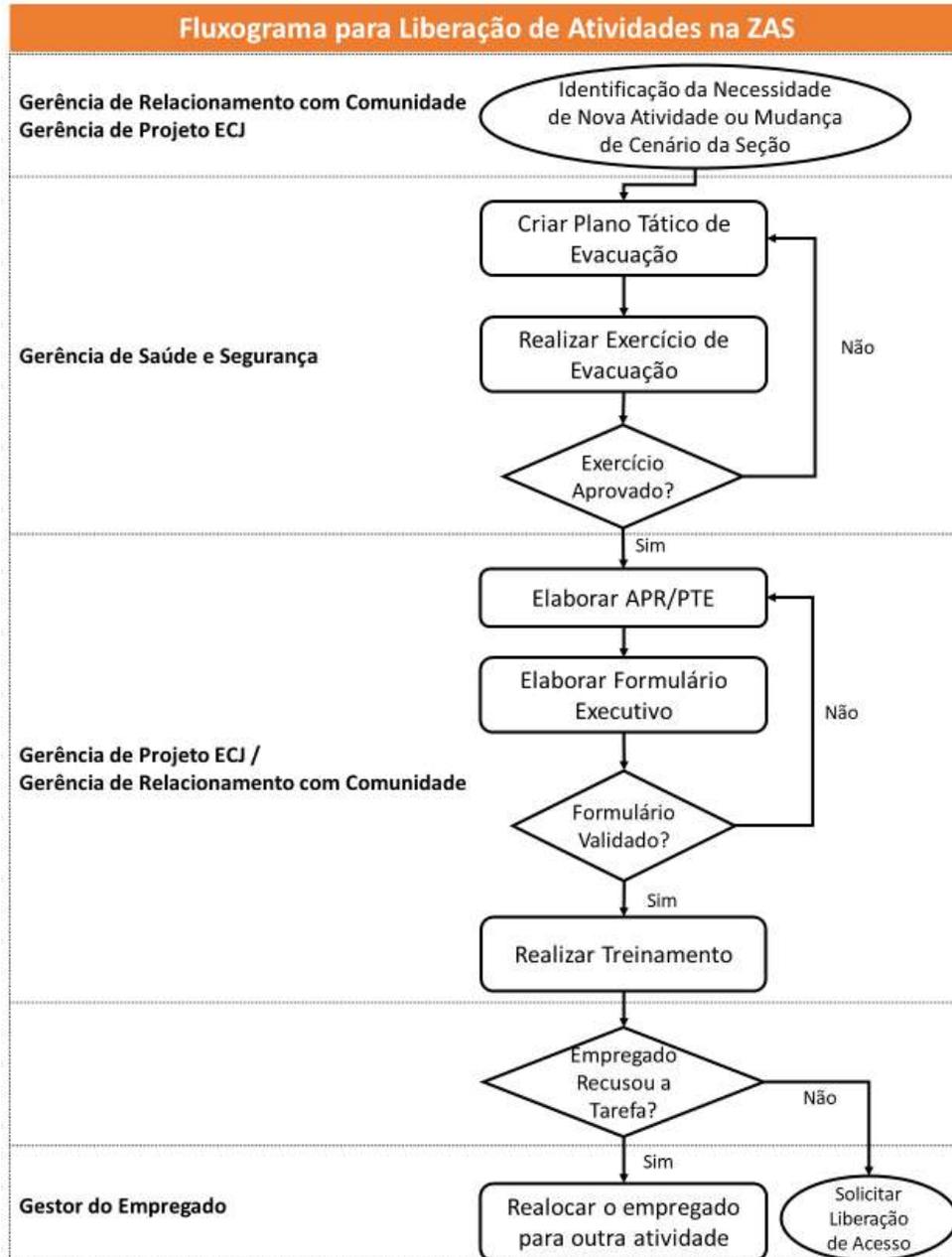


Placa de controle de acesso a ZAS

## 9.2. PLANEJAMENTO PARA LIBERAÇÃO DE ATIVIDADES NA ZAS

Para toda nova atividade a ser realizada em uma determinada seção da ZAS, ou mudança de cenário da Região (ex: rota de fuga ou tempo de deslocamento entre a atividade e o local do estacionamento caminhonete) é obrigatório a elaboração de um planejamento específico em conformidade com o fluxograma abaixo:

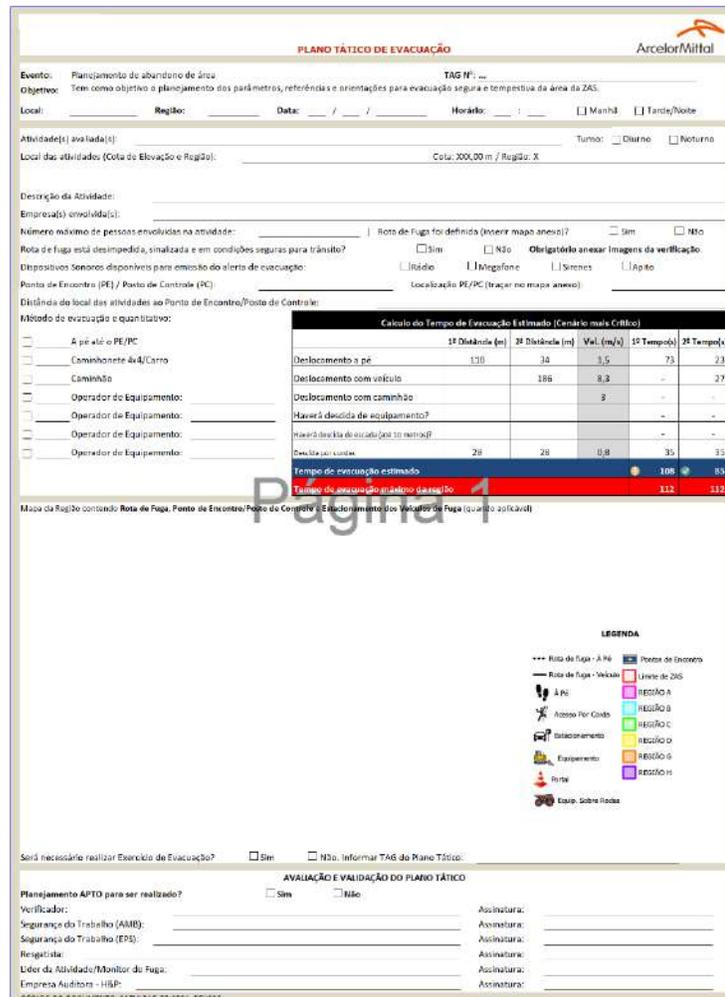
<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

### 9.2.1. PLANO TÁTICO DE EVACUAÇÃO

Uma vez definida uma determinada atividade e o número de participantes envolvidos será elaborado um Plano Tático de Evacuação (Doc. 04 anexo) que tem como objetivo o planejamento dos parâmetros, referências e orientações para evacuação segura e tempestiva da área da ZAS. O Plano Tático deve ser elaborado seguindo o fluxo determinado no documento Plano Tático, código SAZULBAR FL 0001 (Doc 5 anexo), disponível no software SIG.



**PLANO TÁTICO DE EVACUAÇÃO**

**Evento:** Planejamento de abandono de área **TAG 1º:** ...  
**Objetivo:** Tem como objetivo o planejamento dos parâmetros, referências e orientações para evacuação segura e tempestiva da área da ZAS.

**Local:** \_\_\_\_\_ **Região:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_ **Horário:** \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_\_\_  Manhã  Tarde/Noite

**Atividade(s) avaliada(s):** \_\_\_\_\_ **Turno:**  Diurno  Noturno  
**Local das atividades (Cota de Elevação e Região):** \_\_\_\_\_ Cota: 300,00 m / Região: X

**Descrição da Atividade:** \_\_\_\_\_  
**Empresas(s) envolvidas(s):** \_\_\_\_\_

**Número máximo de pessoas envolvidas na atividade:** \_\_\_\_\_ **Rota de fuga foi definida (verificar mapa anexo)?**  Sim  Não  
**Rota de fuga está desimpedida, sinalizada e em condições seguras para trânsito?**  Sim  Não **Obrigatório anexar imagens de verificação:** \_\_\_\_\_

**Dispositivos Sensores disponíveis para emissão do alerta de evacuação:**  Rádio  Megafone  Sirenes  Apito

**Ponto de Encontro (PE) / Ponto de Controle (PC):** \_\_\_\_\_ **Localização PE/PC (traçar no mapa anexo):** \_\_\_\_\_

**Distância do local das atividades ao Ponto de Encontro/Ponto de Controle:** \_\_\_\_\_

**Método de evacuação e quantitativo:**

	1ª Distância (m)	2ª Distância (m)	Vel. (m/s)	1ª Tempo(s)	2ª Tempo(s)
Deslocamento a pé	130	30	1,5	73	23
Deslocamento em veículo		186	8,2	-	27
Deslocamento com caminhão			8	-	-
Haverá decisão de equipamento?				-	-
Haverá decisão de evacuação por método?				-	-
Evacuação total	29	28	0,8	35	35
<b>Tempo de evacuação estimado</b>				<b>108</b>	<b>85</b>
<b>Tempo de evacuação em último cenário</b>				<b>112</b>	<b>112</b>

**Mapa da Região contendo: Rota de Fuga, Ponto de Encontro, Ponto de Controle e Estacionamento dos Veículos de Fuga (quando aplicável)**

**LEGENDA**

- Rota de fuga - A-Pé
- Rota de fuga - Veículo
- ▲ PE
- ▲ PC
- ▲ Acesso Por Cordão
- ▲ Estacionamento
- ▲ Equipamento
- ▲ PTE
- ▲ Equip. Sobre Rodas
- Linha de ZAS
- REGIÃO A
- REGIÃO B
- REGIÃO C
- REGIÃO D
- REGIÃO E
- REGIÃO H

**Se é necessário realizar Exercício de Evacuação?**  Sim  Não. Informar TAG do Plano Tático: \_\_\_\_\_

**Planejamento APTD para ser realizado?**  Sim  Não

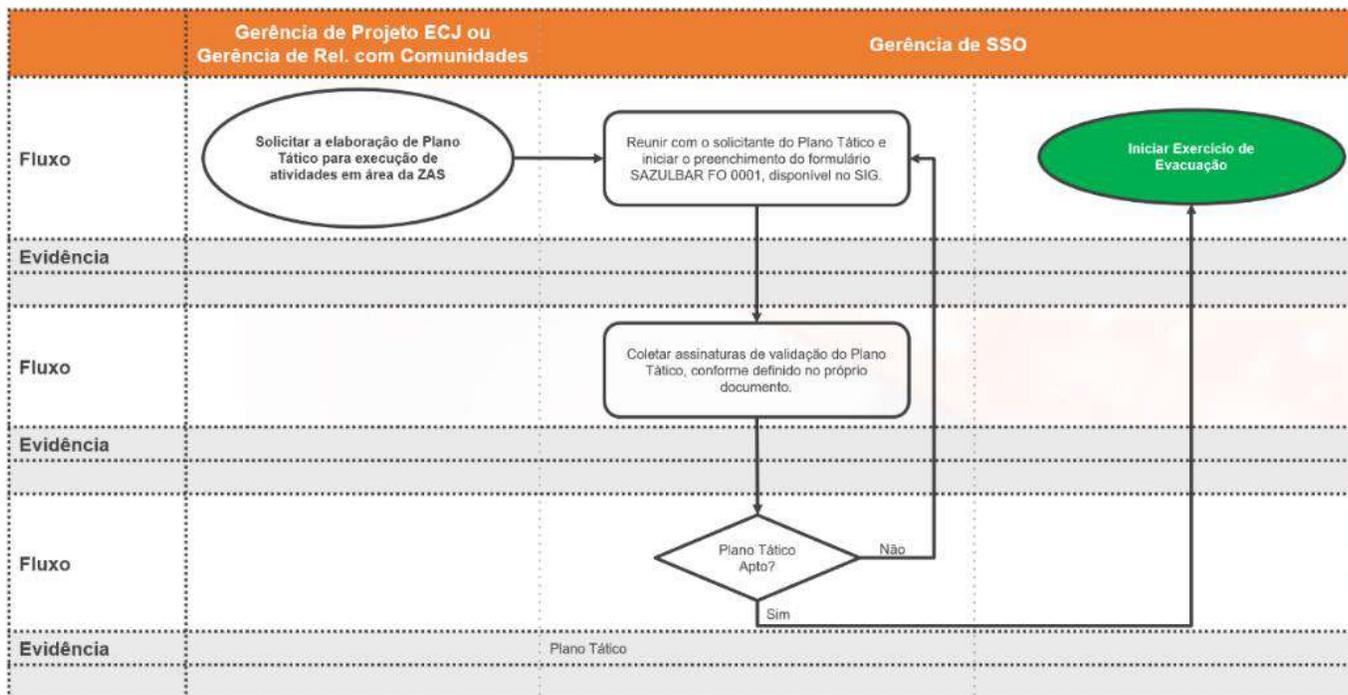
**AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO TÁTICO**

**Verificador:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_  
**Segurança do Trabalho (AMB):** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_  
**Segurança do Trabalho (EPS):** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_  
**Resgatista:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_  
**Líder da Atividade/Monitor de Fuga:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_  
**Empresa Auditora - HSP:** \_\_\_\_\_ **Assinatura:** \_\_\_\_\_

CODIGO DO DOCUMENTO: SAZULBAR SS 0001 - REV06

Formulário de registro do Plano Tático de Evacuação

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Fluxograma de elaboração do Plano Tático de Evacuação

### 9.2.2. EXERCÍCIO DE EVACUAÇÃO

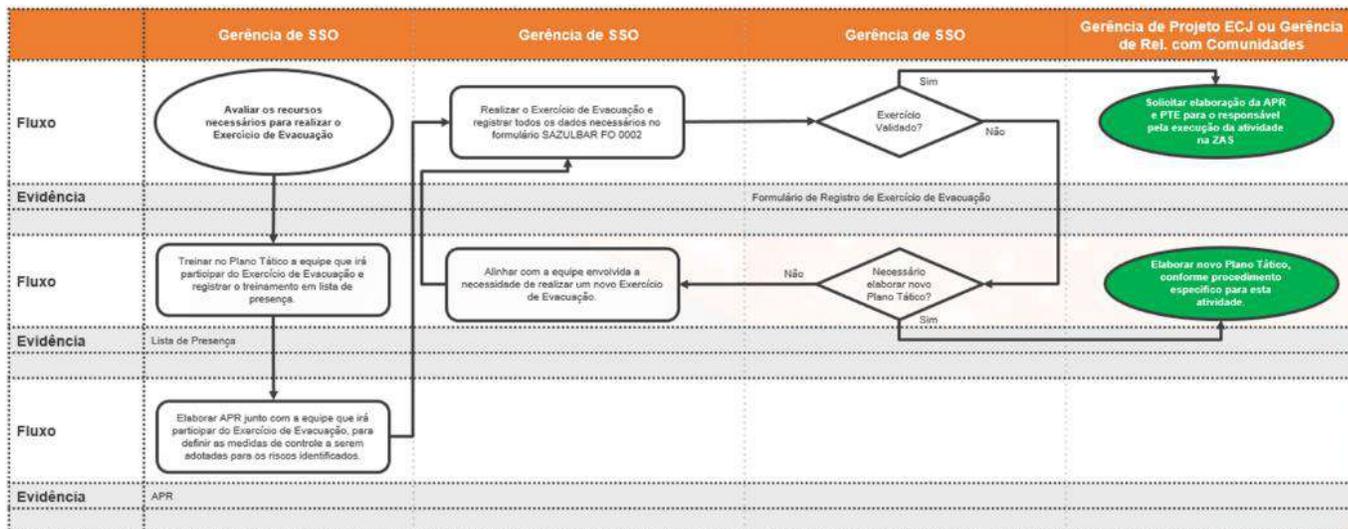
Em posse do Plano Tático de Evacuação preenchido será realizada uma dinâmica em campo, na Região específica onde os Trabalhadores, equipamentos e recursos serão alocados para determinar o Tempo do Exercício de Evacuação e garantir que o mesmo esteja abaixo do tempo máximo estabelecido para a Região. Serão programados e realizados exercícios e simulados diurnos e noturnos e em cenários adversos, de modo a assegurar a adequada preparação de todos os empregados, sendo necessário o acompanhamento e validação da realização dos exercícios de evacuação pela equipe auditora.

Se o tempo do exercício de evacuação for inferior ao tempo máximo estabelecido para a Região, realiza-se o registro de exercício de evacuação por meio de formulário específico (Doc. 06 anexo) e aprova-se o Plano Tático de Evacuação para a atividade em questão. Caso contrário, a atividade não está aprovada para execução, será replanejada e outro exercício de evacuação deverá ser realizado.

Uma nova rota de fuga, com mesmas condições de evacuação (a pé, veículo ou equipamento) e mesmo ponto de encontro, poderá ser validada para uma nova atividade através de rota já exercitada anteriormente se o tempo estimado da rota de referência for igual ou maior e o cenário for mais crítico (como diferença de cotas), sendo



<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Fluxograma de realização do Exercício de Evacuação

### 9.2.3. AVALIAÇÃO DE RISCOS DA ATIVIDADE (APR E PTE)

Uma vez aprovado o Plano Tático de Evacuação para a atividade, serão elaborados:

- Análise Preliminar de Riscos (APR) (Doc. 08 anexo) com o objetivo de identificar os perigos e riscos da atividade e seus devidos controles;
- Permissão para Trabalho Especial (PTE) (Doc. 09 anexo) com o objetivo de identificar os tipos de atividades especiais e principais parâmetros de segurança correlatas.

A elaboração da Análise Preliminar de Risco (APR) e da Permissão para Trabalho Especial (PTE), bem como o preenchimento do Formulário Executivo descrito no item 9.2.4, deve seguir o fluxo determinado no documento Elaboração de APR, PTE e Formulário Executivo, código SAZULBAR FL 0003 (Doc. 10 anexo), disponível no software SIG.

No processo de elaboração da APR e PTE é necessário considerar a existência de interferência negativa de uma atividade sobre a evacuação em outra. Uma vez identificado a existência desta interferência, será necessário definir os controles específicos para garantir a eficácia da segurança dos trabalhadores.

Para cada atividade a ser realizada na ZAS serão elaboradas uma APR e uma PTE que incluirão todos os riscos associados às respectivas atividades em cada uma das regiões da ZAS, assim como as metodologias de fuga existentes. Estes documentos estarão sempre vinculados ao Formulário Executivo, que orienta sobre a execução específica da atividade e da rota de fuga a ser seguida. Os trabalhadores devem ser treinados e informados sobre

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001 Versão: 13 Validade: 26/10/2024 UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

todos os procedimentos e riscos envolvidos em cada atividade. Além disso, a APR deverá conter todos os códigos dos Planos Táticos relacionados à atividade em questão.

Abaixo, seguem, os formulários e fluxograma citados acima:

Formulário de análise preliminar de risco (APR) com campos para identificação, descrição de atividades, e matriz de avaliação de risco.

Matriz de Avaliação de Risco (MAR) com tabelas para graduação, severidade e matriz de aceitabilidade.

Formulário de referência e análise das etapas da atividade a ser realizada, com campos para descrição de etapas e controle de riscos.

Formulário de Medias de Controle de Segurança com lista de medidas de controle para diversas atividades.

Formulário de referência e análise das etapas da atividade a ser realizada, com campos para descrição de etapas e controle de riscos.

Formulário de referência e análise das etapas da atividade a ser realizada, com campos para descrição de etapas e controle de riscos.

Análise Preliminar de Risco (APR)

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

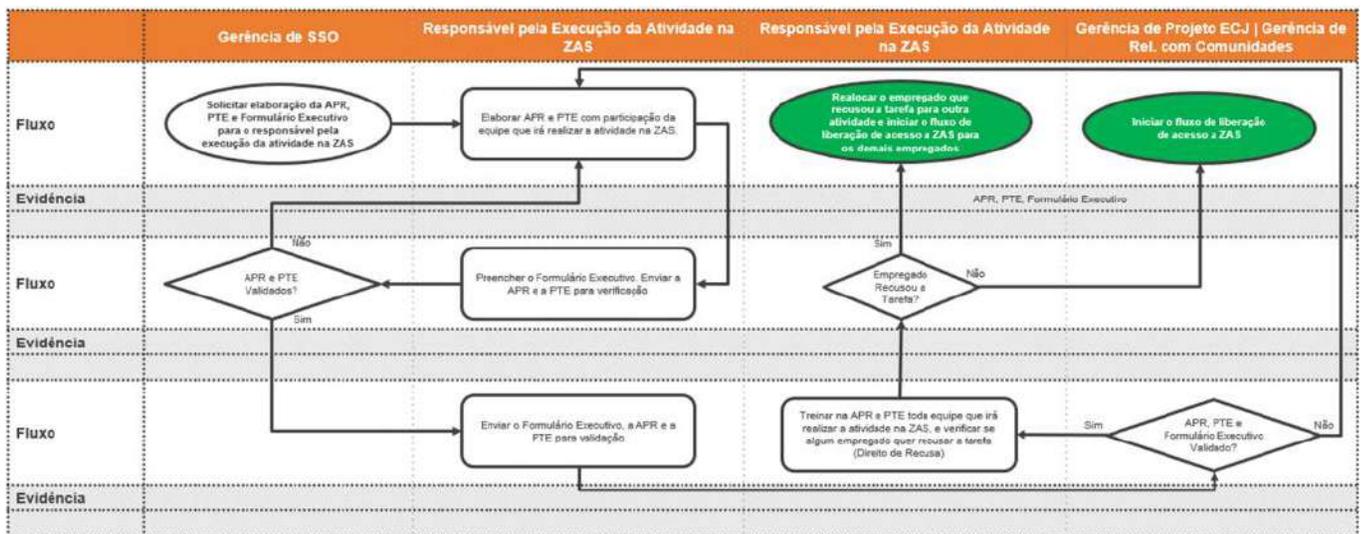
Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

Motivo da Revisão: Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

PERMISSÃO PARA TRABALHOS ESPECIAIS		DATA:	FECHADA
		ELABORADA:	26/10/2024
		VALIDADA:	26/10/2024
<b>5. TIPO DE ATIVIDADES ESPECIAIS (ATIVO/INATIVO)</b>			
5.1.1. Atividades de Transporte e Manuseio de Explosivos			
5.1.1.1. Há de ser realizado o teste de percepção de explosivos antes da atividade? (sim/não)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.1.2. Os equipamentos para transporte de área estão devidamente?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.2. Realização de avaliação e corte de fogo no entorno da área de destinação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.3. Verificação da distância mínima para trabalho a quente?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.4. Área está isolada e sinalizada no mesmo nível e em níveis abaxio dele(s)?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.5. Contêm cofres de incêndio nas proximidades?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.6. O chuveiro de emergência está em perfeito funcionamento?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.2. Serviços de Proteção e Saúde elétrica em geral (trabalho a quente)</b>			
5.2.1. Há de ser realizado o teste de percepção de explosivos antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.2.2. Existem extintores de incêndio nas proximidades?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.2.3. O chuveiro de emergência está em perfeito funcionamento?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.3. Atividades em Instalações de Sistemas elétricos (Para uso do setor de Manutenção Elétrica Industrial)</b>			
5.3.1. O bloqueio do equipamento foi realizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.2. O trabalho de limpeza foi realizado e qual a área?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.4. A atividade será realizada por mais de um executor?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.5. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.6. O treinamento dos executores está dentro do prazo de validade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.4. Espaço Confinado - Atividade por Insuficiência de Oxigênio</b>			
5.4.1. A PTE foi elaborada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.2. Foi realizado o teste de atmosfera?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.4. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.5. Os executores possuem EPIs de comunicação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.6. Foi realizado o teste de comunicação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.7. A equipe está devidamente treinada, supervisionada e autorizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.8. A área está devidamente isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.5. Intoxicação (contato com Substâncias Nocivas ou Químicas)</b>			
5.5.1. A PTE foi elaborada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.5.2. Os executores foram treinados nos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.5.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.6. Altas temperaturas</b>			
5.6.1. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.7. Qualquer atividade com altura igual ou superior a 3,00m</b>			
5.7.1. A atividade será realizada em altura?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.2. Será utilizado escafandro para acesso ao local e as medidas estão em boas condições?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.3. O local é protegido de quedas-cara e queda de materiais?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.4. Os cirurgiões estão devidamente treinados e habilitados?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.5. Foi realizado o teste de comunicação antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.6. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.7. A área está devidamente isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.8. Movimentação e Lçamento de cargas</b>			
5.8.1. O isolamento da área cobre todo o raio de giro da carga?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.2. O plano de liberação foi elaborado por profissional capacitado, certificado e ABNT?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.3. Foi realizada a inspeção do equipamento antes da liberação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.4. Foi realizada a inspeção do equipamento de segurança e sempre utilizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.5. Capacidade máxima respeitada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.6. Treino por onde a carga passará está desobstruído?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.7. O operador do equipamento é habilitado e autorizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.8. Equipe está devidamente treinada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.9. Os condições climáticas estão adequadas à atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.9. Montagem e desmontagem de arames</b>			
5.9.1. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.2. Escavado possui escoramento? (profundidade maior que 1,25m)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.3. A área está isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.4. O isolamento da área contempla o raio de giro da escavadeira?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.5. Foi realizado o teste de comunicação antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.6. Foram instalados meios de sinal? (profundidade maior que 1,25m)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.7. Foi realizada a inspeção antes da movimentação dos arames?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.8. Foi realizada a verificação da lubrificação e/ou cabos energizados (superfície e subterrânea) com utilização do detector de interferência?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.10. Atividades com radiação ionizante</b>			
5.10.1. O isolamento é realizado com interseções?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.10.2. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.10.3. Os executores estão devidamente treinados?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>6. Outros requisitos</b>			
6.1. Foi verificada a capacidade dos tubos (ex. fitas, escoramento, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
6.2. Foi verificado se o talão está negativo?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
6.3. Foi verificado as condições de acesso?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>7. RESPONSÁVEL PELO ENCAMINHAMENTO DA PTE (Assinatura e horário de término da atividade em hora 2.º Assinatura de término)</b>			
ELABORADOR:	FUNÇÃO:	ASSINATURA:	
RAFAEL P. PASSOS PENA	ENGENHEIRO		

PERMISSÃO PARA TRABALHOS ESPECIAIS		DATA:	FECHADA
		ELABORADA:	26/10/2024
		VALIDADA:	26/10/2024
<b>5. TIPO DE ATIVIDADES ESPECIAIS (ATIVO/INATIVO)</b>			
5.1.1. Atividades de Transporte e Manuseio de Explosivos			
5.1.1.1. Há de ser realizado o teste de percepção de explosivos antes da atividade? (sim/não)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.1.2. Os equipamentos para transporte de área estão devidamente?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.2. Realização de avaliação e corte de fogo no entorno da área de destinação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.3. Verificação da distância mínima para trabalho a quente?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.4. Área está isolada e sinalizada no mesmo nível e em níveis abaxio dele(s)?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.5. Contêm cofres de incêndio nas proximidades?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.1.6. O chuveiro de emergência está em perfeito funcionamento?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.2. Serviços de Proteção e Saúde elétrica em geral (trabalho a quente)</b>			
5.2.1. Há de ser realizado o teste de percepção de explosivos antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.2.2. Existem extintores de incêndio nas proximidades?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.2.3. O chuveiro de emergência está em perfeito funcionamento?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.3. Atividades em Instalações de Sistemas elétricos (Para uso do setor de Manutenção Elétrica Industrial)</b>			
5.3.1. O bloqueio do equipamento foi realizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.2. O trabalho de limpeza foi realizado e qual a área?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.4. A atividade será realizada por mais de um executor?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.5. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.3.6. O treinamento dos executores está dentro do prazo de validade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.4. Espaço Confinado - Atividade por Insuficiência de Oxigênio</b>			
5.4.1. A PTE foi elaborada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.2. Foi realizado o teste de atmosfera?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.4. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.5. Os executores possuem EPIs de comunicação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.6. Foi realizado o teste de comunicação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.7. A equipe está devidamente treinada, supervisionada e autorizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.4.8. A área está devidamente isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.5. Intoxicação (contato com Substâncias Nocivas ou Químicas)</b>			
5.5.1. A PTE foi elaborada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.5.2. Os executores foram treinados nos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.5.3. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.6. Altas temperaturas</b>			
5.6.1. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.7. Qualquer atividade com altura igual ou superior a 3,00m</b>			
5.7.1. A atividade será realizada em altura?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.2. Será utilizado escafandro para acesso ao local e as medidas estão em boas condições?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.3. O local é protegido de quedas-cara e queda de materiais?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.4. Os cirurgiões estão devidamente treinados e habilitados?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.5. Foi realizado o teste de comunicação antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.6. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.7.7. A área está devidamente isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.8. Movimentação e Lçamento de cargas</b>			
5.8.1. O isolamento da área cobre todo o raio de giro da carga?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.2. O plano de liberação foi elaborado por profissional capacitado, certificado e ABNT?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.3. Foi realizada a inspeção do equipamento antes da liberação?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.4. Foi realizada a inspeção do equipamento de segurança e sempre utilizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.5. Capacidade máxima respeitada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.6. Treino por onde a carga passará está desobstruído?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.7. O operador do equipamento é habilitado e autorizado?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.8. Equipe está devidamente treinada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.8.9. Os condições climáticas estão adequadas à atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.9. Montagem e desmontagem de arames</b>			
5.9.1. Os executores possuem os treinamentos legais para execução da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.2. Escavado possui escoramento? (profundidade maior que 1,25m)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.3. A área está isolada e sinalizada?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.4. O isolamento da área contempla o raio de giro da escavadeira?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.5. Foi realizado o teste de comunicação antes da atividade?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.6. Foram instalados meios de sinal? (profundidade maior que 1,25m)	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.7. Foi realizada a inspeção antes da movimentação dos arames?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.9.8. Foi realizada a verificação da lubrificação e/ou cabos energizados (superfície e subterrânea) com utilização do detector de interferência?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>5.10. Atividades com radiação ionizante</b>			
5.10.1. O isolamento é realizado com interseções?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.10.2. Todos os envolvidos na atividade estão com os devidos EPIs?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
5.10.3. Os executores estão devidamente treinados?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>6. Outros requisitos</b>			
6.1. Foi verificada a capacidade dos tubos (ex. fitas, escoramento, etc)?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
6.2. Foi verificado se o talão está negativo?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
6.3. Foi verificado as condições de acesso?	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO
<b>7. RESPONSÁVEL PELO ENCAMINHAMENTO DA PTE (Assinatura e horário de término da atividade em hora 2.º Assinatura de término)</b>			
ELABORADOR:	FUNÇÃO:	ASSINATURA:	
RAFAEL P. PASSOS PENA	ENGENHEIRO		

Permissão para Trabalho Especial (PTE)



Fluxograma de elaboração da APR, PTE e Formulário Executivo de Atividades na ZAS

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

### 9.2.4.FORMULÁRIO EXECUTIVO DE ATIVIDADES NA ZAS

Uma vez concluídos o Plano Tático de Evacuação, Exercício de Evacuação e APR/PTE, será elaborado o Formulário Executivo de Atividade na ZAS (Doc. 11 anexo) contendo a descrição da atividade, equipe envolvida, sinalizações necessárias, Rota de Fuga, a distância do Ponto de Encontro ou Posto de Controle definido para Região, tempo de exercício de evacuação, Método de Evacuação e respectivos recursos necessários para a realização de uma atividade segura. Este formulário deverá ser validado, conforme fluxograma para liberação de atividades na ZAS.

FORMULÁRIO EXECUTIVO DE ATIVIDADES NA ZAS


Local: \_\_\_\_\_ Região: \_\_\_\_\_ Nº TAG Plano Tático de Evacuação: \_\_\_\_\_

Atividade: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

**1. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE**

Numero de trabalhadores envolvidos \_\_\_\_\_ Equipamentos: \_\_\_\_\_

**Notas:** 1. Numero máximo de pessoas permitidos de forma simultânea na Região: \_\_\_\_\_

**2. INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA EVACUAÇÃO DA REGIÃO**

Mapa da Região contendo Rota de Fuga, Pontos de Encontro, Posto de Controle e Estacionamentos de Veículos de Fuga (quando aplicável)

**Método de Evacuação e Quantitativo**

A pé até o PE/PC

Caminhonete 4x4/Carro

Caminhão

Operador de Equipamento:

Operador de Equipamento:

**Ponto de Encontro (PE) / Posto de Controle (PC)**

Distância até o PE ou PC: \_\_\_\_\_ metros

Tempo estimado até o PE ou PC: \_\_\_\_\_ segundos

**LEGENDA**

- Rota de fuga - À Pé
- Rota de fuga - Veículo
- 👤 À pé
- 🚗 Acesso Por Corda
- 🚚 Estacionamento
- 🛠 Equipamento
- 🚧 Peril
- 🚛 Equip. Sobre Rodas

- 📍 Pontos de Encontro
- 📏 Limite de ZAS
- 🟩 REGIÃO A
- 🟦 REGIÃO B
- 🟨 REGIÃO C
- 🟥 REGIÃO D
- 🟧 REGIÃO G
- 🟪 REGIÃO H

1. Todas as rotas de fuga e pontos de encontro são sinalizados com placas indicativas.

2. O Monitor de Fuga deve estar presente na frente de serviço durante todo o tempo de realização da atividade e obrigatoriamente portar capacete com a identificação "MONITOR DE FUGA".

3. Quando o método de evacuação por caminhonete 4x4 ou carro for indicado, o Monitor de Fuga deverá garantir a definição do número correto de veículos (incluindo o veículo reserva) de acordo com a quantidade de empregados envolvidos na atividade, a definição do motorista de cada veículo, a definição de cada empregado da equipe e um determinado veículo que será utilizado na evacuação e a comunicação através desses definições com a equipe antes do início das atividades.

4. Nenhuma pessoa poderá migrar ou trafegar entre regiões dentro da ZAS, sem que haja a saída da ZAS e um novo registro para a nova região com liberação do Controle Automatizado de Acesso da ZAS.

**AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO FORMULÁRIO EXECUTIVO**

Formulário Executivo Validado?  Sim  Não Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Representante de EPS: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Verificador ArcelorMittal: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Aprovador ArcelorMittal: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Aprovador H&P: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Formulário Executivo de Atividades na ZAS

**Título:** PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS**Padrão de Segurança****Código:** SAZULBAR SS 0001**Versão:** 13**Validade:** 26/10/2024**UG:** Gestão dos Documentos do Projeto Barragem**Elaborador:** RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA**Aprovador:** FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

## 9.2.5. TREINAMENTOS PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE

Após a elaboração do Formulário Executivo da Atividade deve ser realizado um treinamento com todos os Trabalhadores envolvidos na atividade a fim de garantir o conhecimento e cumprimento de todos os parâmetros definidos para a execução segura da atividade na ZAS.

Importante destacar que os treinamentos obrigatórios, legais e corporativos vigentes<sup>5</sup> são rotineiramente verificados por meio de sistemas automatizados (software RONDA) e auditorias periódicas. Os referidos sistemas automatizados possuem vinculação direta com os controles de acesso (catracas e cancelas) às áreas objeto de atuação dos trabalhadores de modo que existindo qualquer treinamento vencido o acesso do empregado é automaticamente bloqueado, não sendo possível seu ingresso nas áreas operacionais da ArcelorMittal.

## 9.2.6. DIREITO DE RECUSA AO TRABALHO

Caso o empregado não se sinta seguro para desenvolver as atividades na ZAS é a ele facultado o Direito de Recusa ao Trabalho, que deverá ser informado imediatamente ao gestor para avaliação, realocação do empregado para outra atividade e verificação da necessidade de alguma correção para garantia da execução da atividade de forma segura. O registro do direito de recusa do trabalho deverá ser formalizado por meio do formulário abaixo (Doc. 12 anexo), e posteriormente em sistema específico para gestão e histórico.

<sup>5</sup>Os treinamentos legais e corporativos compreendem as Normas Regulamentadoras (NR's), Normas Técnicas (ABNT), bem como as Práticas Padrões corporativas contratuais.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

	<b>Direito de Recusa ao Trabalho</b>	FR – 01.10.13	
		DATA	26/06/2011
		REVISÃO	2
		DT. REV.	27/04/2017
<b>DIREITO DE RECUSA AO TRABALHO</b>			
Gerência de área:		Supervisor/Chefia imediata:	
Nome do empregado:		Matrícula:	
Nome da empresa:			
"Conforme análise da condição de trabalho verificou-se uma condição de risco grave e iminente para minha saúde e segurança da minha equipe e/ou de terceiros, paralisando temporariamente as minhas atividades até que as correções sejam implementadas."			
Local ou equipamento:			
Descrição da condição observada:			
Assinatura do empregado:		Data:	
Assinatura do supervisor/chefia imediata:		Data:	
<b>PARECER E RECOMENDAÇÃO DO GERENTE DE ÁREA DA ARCELORMITTAL</b>			
Proceder: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Recomendação:			
Assinaturas e Datas (pós parecer e recomendação gerencial)			
_____ - Data ____/____/20		_____ - Data ____/____/20	
Gerente de área		Supervisor/chefia imediata	
_____ - Data ____/____/20		_____ - Data ____/____/20	
Empregado conhecendo a resposta		Representante do SESMT	
1ª Via Gerente /Supervisão 2ª Via Empregado (demais empregados da equipe, proceder em cópia).			

Direito de Recusa ao Trabalho

## 9.2.7. DOS CONTROLES ADICIONAIS RELACIONADOS À GESTÃO DE TERCEIROS

Com o objetivo de assegurar o cumprimento de obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias relacionadas às atividades executadas por terceiros, a ArcelorMittal deve manter contrato de prestação de serviços junto a empresa especializada que, mensalmente, audita os prestadores de serviços analisando obrigações como pagamento de salários, controle de jornada, controle de ASO's, atestado de saúde ocupacional, fichas de EPI, PGR, PCMSO, recolhimentos previdenciários e fiscais. Além disso, a referida empresa realiza a gestão da emissão dos crachás para acesso às áreas operacionais, assegurando que, antes do acesso às áreas, todo e qualquer empregado possua as necessárias avaliações prévias e treinamentos que assegurem sua aptidão e capacidade técnica para desempenho das respectivas funções.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

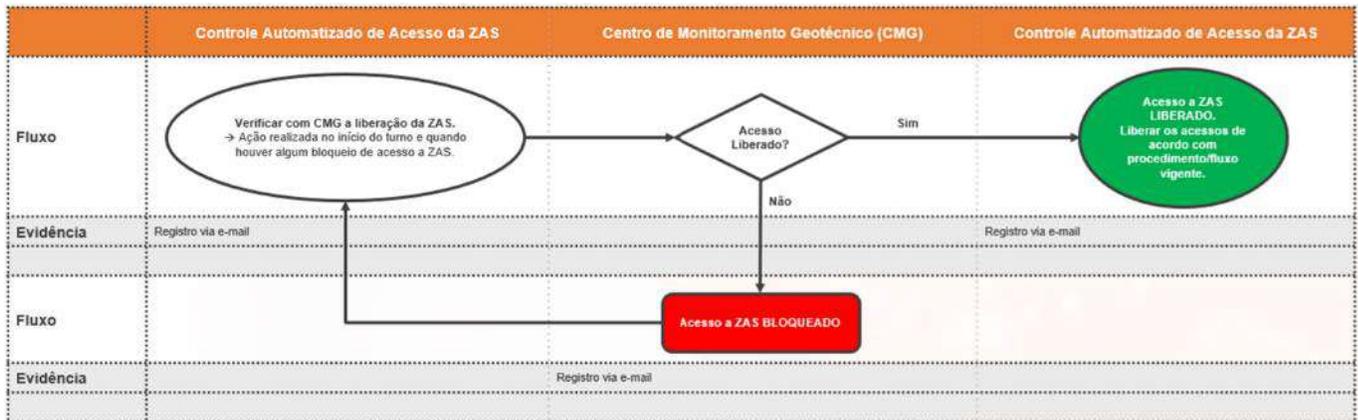
### 9.3. CONTROLE DE ACESSO E MONITORAMENTO NA ZAS

Para que uma determinada atividade possa ser executada dentro da ZAS são necessários a aderência aos seguintes requisitos:

- Ter o planejamento para Liberação de Atividades na ZAS validado pela Gerência de Projeto ECJ ou pela Gerência de Relacionamento com Comunidade da ArcelorMittal;
- Ter a liberação de acesso a ZAS feita pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG), conforme critérios descritos no Item 6 - Da Política de Monitoramento da ArcelorMittal;
- Ter o Líder de Fuga boa visualização da área da ZAS;
- Os trabalhadores envolvidos com as atividades devem estar com os treinamentos obrigatórios vigentes em dia.

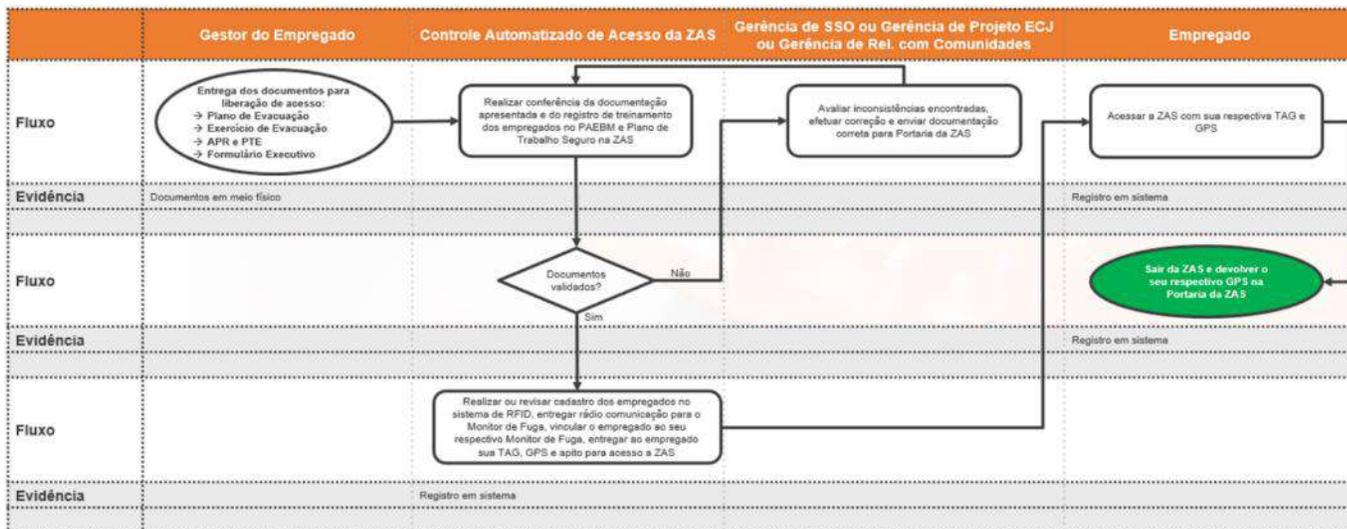
Em caso de ocorrência de neblina extrema, ausência ou redução de iluminação no período noturno que dificulte a visualização das rotas de fuga e dos trabalhadores pelo Líder de Fuga, ou qualquer outra situação que possa prejudicar as condições previstas de segurança, as atividades na área da ZAS impactada serão imediatamente interrompidas.

A liberação de acesso a ZAS é realizada seguindo o fluxo determinado no documento Controle de Acesso a ZAS, código SAZULBAR FL 0004 (Doc. 13 anexo), disponível no software SIG.

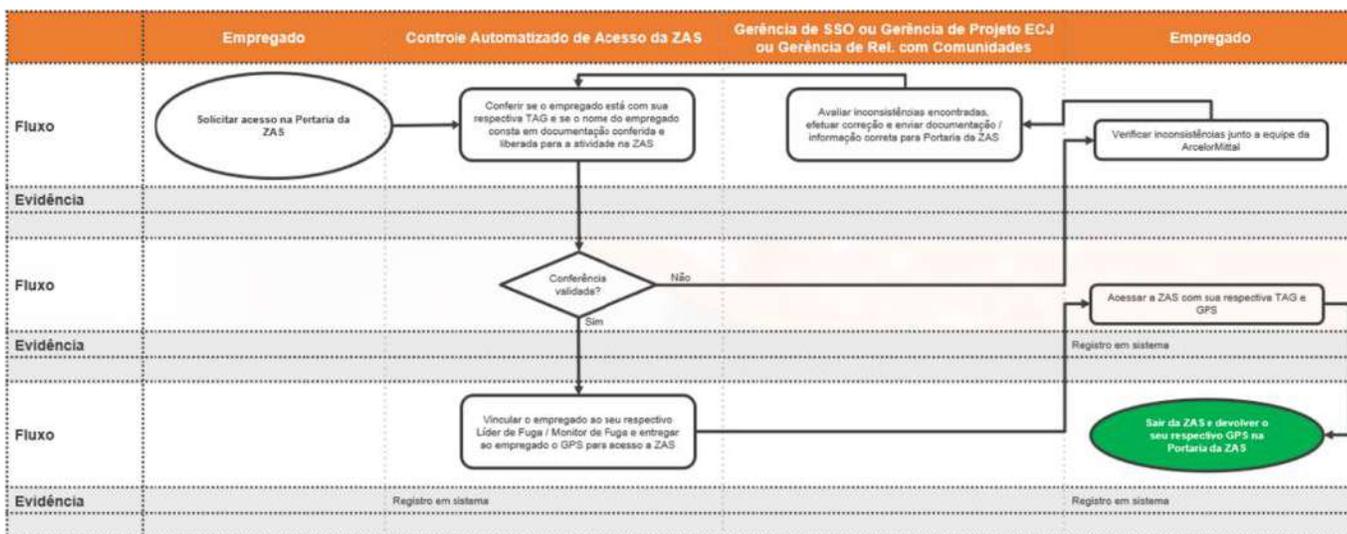


Fluxograma de checagens diárias de liberação da ZAS

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS		<b>Padrão de Segurança</b>	
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Fluxograma da liberação do primeiro acesso a ZAS para realização da atividade



Fluxograma de acesso recorrente a ZAS para realização de mesma atividade

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

### 9.3.1. ESTRUTURA E RECURSOS PARA CONTROLE DE ACESSO E MONITORAMENTO NA ZAS

#### TAG INDIVIDUAL (RFID)

Os trabalhadores que realizam atividades dentro da ZAS deverão dar entrada na portaria automatizada utilizando TAG individual (RFID) ou crachá com dispositivo para leitura de RFID. O TAG ou crachá identifica individualmente o portador e possibilita o controle em tempo real dos acessos à ZAS através de software dedicado.



TAG individual

#### DOS CONTROLES AUTOMATIZADOS DE ACESSO À ÁREA DA ZAS

Os controles de acesso à ZAS são realizados por meio de trabalhadores designados especificamente (controlador) para autorizar (ou não) a entrada em área de ZAS. O controlador presente, devidamente capacitado, garante o cumprimento de todos os requisitos da ArcelorMittal para o acesso.

O Controlador de Acesso ZAS é responsável pela entrega do GPS (ZTRAX) para trabalhadores devidamente treinados, aptos, portando a TAG ou crachá individual e com o Formulário Executivo, APR e PTE aprovados pela ArcelorMittal. Antes da entrada na ZAS também são verificados o porte do rádio de comunicação para os monitores de fuga de cada equipe e apitos para todos os integrantes da equipe.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

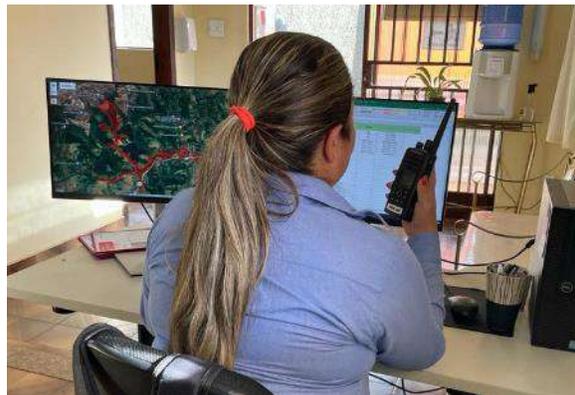
Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.



Controlador de acesso - ECJ



Controlador de acesso - regiões a jusante da ECJ

Para todas as atividades em ZAS é designado monitor de fuga responsável pela coordenação dos procedimentos de evacuação a serem empreendidos. Considerando as peculiaridades da obra da ECJ ainda é obrigatória a presença de Líder de Fuga posicionado em local estratégico com megafone, no limite da ZAS, acompanhando as atividades de forma constante a fim de auxiliar a evacuação em conjunto com o monitor de fuga.

### GPS

Os trabalhadores que realizam atividades dentro da ZAS ou que necessitam realizar a travessia da ZAS para a ombreira direita deverão portar um rastreador pessoal (ZTRAX) durante todo o tempo de realização das atividades, sendo este dispositivo capaz de informar a localização e monitoramento em tempo real, via satélite.

### RÁDIO DE COMUNICAÇÃO

Para acesso à ZAS é necessário portar rádio de comunicação na Faixa ECJ (para os Trabalhadores envolvidos em atividades na ECJ) ou Faixa Reparação-Social (para os Trabalhadores envolvidos em atividades na ZAS em áreas a jusante da ECJ), com comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico e controladores de acesso.

## 9.3.2. TRAVESSIA DA ZAS

A travessia na ZAS, sendo na ECJ da ombreira direita para ombreira esquerda ou vice-versa, só é permitida se realizada em veículo ou equipamento móvel sempre de forma organizada e segura, permitindo-se apenas um veículo ou equipamento por vez.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Para iniciar a travessia é necessário realizar o registro junto ao Controlador de Acesso ZAS, pessoa responsável para autorizar (ou não) a travessia em área de ZAS. O Controlador de Acesso ZAS presente, devidamente capacitado, garantirá que a travessia ocorra somente com a área de ZAS liberada para acesso, que os trabalhadores que farão a travessia estejam com treinamentos válidos no PAEBM e Plano de Trabalho Seguro na ZAS e que portem no mínimo um aparelho de rádio comunicação por veículo ou equipamento.

Após verificar que a área de ZAS está liberada e que os treinamentos dos trabalhadores estão válidos, o Controlador de Acesso ZAS fará a entrega do GPS (ZTRAX) para cada trabalhador, que irá por sua vez realizar a entrada na portaria automatizada utilizando TAG individual (RFID) vinculada ao GPS recebido. O Controlador de Acesso ZAS fará a liberação dos trabalhadores e veículos ou equipamentos que farão a travessia, indicando para os trabalhadores qual será o líder de fuga responsável por acompanhar a travessia, sendo o líder de fuga a pessoa responsável por coordenar e dar o comando via rádio para que ocorra a passagem de um veículo ou equipamento por vez durante a travessia.

Ao final da travessia, após comunicação do líder de fuga, o Controlador de Acesso ZAS fará a verificação de que a saída de cada trabalhador que realizou a travessia foi registrada no sistema RFID através do portal de leitura de RFID existente em cada ombreira.

#### 9.4. DIRETRIZES E PREMISSAS PARA O PROCESSO DE EVACUAÇÃO NA ZAS

##### 9.4.1. DETERMINAÇÃO DE EVACUAÇÃO DA ZAS

Frente a variações significativas no monitoramento da Barragem, conforme descrito no item 6 - Da Política de Monitoramento da ArcelorMittal, a determinação de evacuação será formalizada pelo Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) via rádio, telefone ou sirene conforme diretrizes do TARP ou PAEBM, a fim de assegurar a evacuação dos Trabalhadores exercendo atividades na ZAS, os quais deverão proceder conforme discriminado no Plano Tático de Evacuação de cada atividade.

Como regra geral para evacuação, é determinado o abandono de todos os pertences, ferramentas e equipamentos. A evacuação deverá ser procedida conforme previsto no Plano Tático de Evacuação e Formulário Executivo de Atividade em ZAS, observando o Método de Evacuação previsto para a atividade.

O deslocamento deve ocorrer para o Ponto de Encontro e/ou Posto de Controle designado previamente fora da ZAS. O líder de fuga realizará a contagem dos trabalhadores no ponto de encontro e/ou Posto de Controle e comunicará o Controladora de Acesso ZAS e o Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG).

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

#### 9.4.2. SINALIZAÇÃO, ROTAS DE FUGA, PONTOS DE ENCONTRO, POSTOS DE CONTROLE E PORTAIS

A ZAS é devidamente sinalizada (Placas de Sinalização) conforme estudos de simulação para que todos os Trabalhadores tenham ciência e orientação sobre os limites da ZAS. Os limites da ZAS serão demarcados com a utilização de pontalotes e faixas refletivas.

As placas de Rotas de Fuga possuem padrão da Defesa Civil e são distribuídas, dentro e fora da ZAS. O arcabouço de sinalização ainda inclui placas de Pontos de Encontros e Postos de Controle, para que os Trabalhadores tenham orientação adequada para evacuação da ZAS durante os simulados e/ou em situação de real emergência.

As Rotas de Fuga e Pontos de Encontro utilizados para evacuação no período noturno são dotados de boa iluminação e placas refletivas para garantir uma boa visualização dos trabalhadores em casos de evacuação de emergência durante atividades noturnas.

As Rotas de Fuga deverão ser inspecionadas diariamente e deverão ser mantidas sempre livres, desobstruídas e com acesso com piso regular. Para tanto, previamente à execução de quaisquer atividades, as rotas de fuga deverão ser avaliadas e nenhuma atividade poderá ser executada caso a respectiva rota de fuga não esteja adequada.

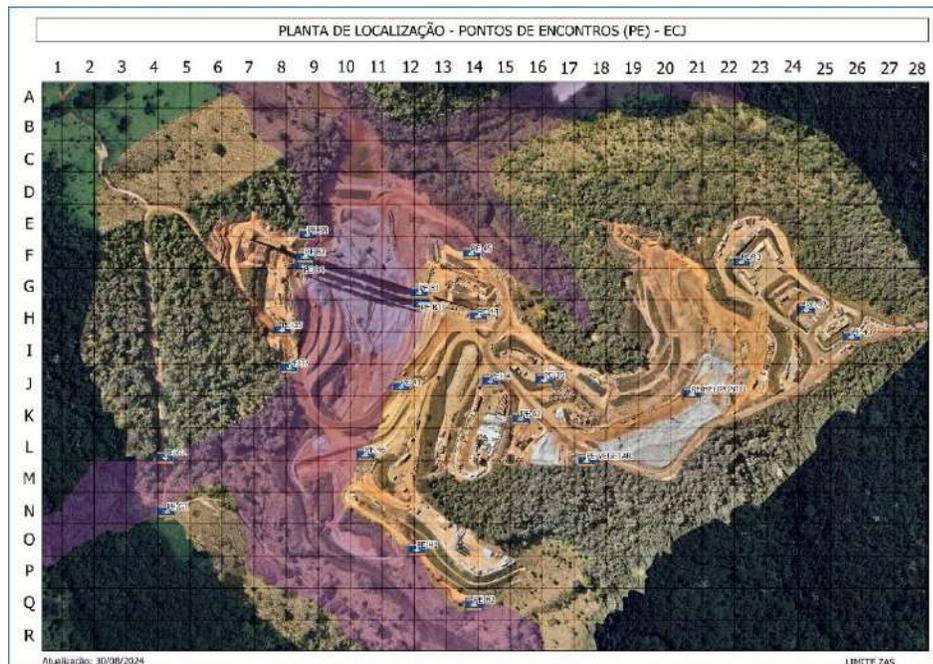
As Rotas de Fuga para a evacuação através de caminhões ou equipamentos sobre rodas possuem a sinalização de Portais indicativos de ponto a partir do qual o operador do equipamento deverá realizar a evacuação com o próprio caminhão ou equipamento sobre rodas. Anteriormente ao Portal indicativo o operador do equipamento deverá descer do equipamento e se dirigir à caminhonete destinada à sua evacuação.

Para a execução de atividades na ECJ, não é permitido a entrada e permanência na ZAS de veículos que não sejam 4x4, com exceção da ambulância, quando esta for necessária para atendimento a emergências. Equipamentos sobre esteira e equipamentos sobre rodas não previamente considerados para utilização em evacuações, sempre que forem adentrar e sair da ZAS, deverão ser devidamente acompanhados com veículo 4x4 na função de batedor, para que o operador do equipamento desça e se dirija ao veículo apropriado em caso de evacuação. Caso equipamentos sobre esteira adentrem e saiam da ZAS em percursos que possibilitem a evacuação a pé, não é necessário o uso de veículo batedor.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

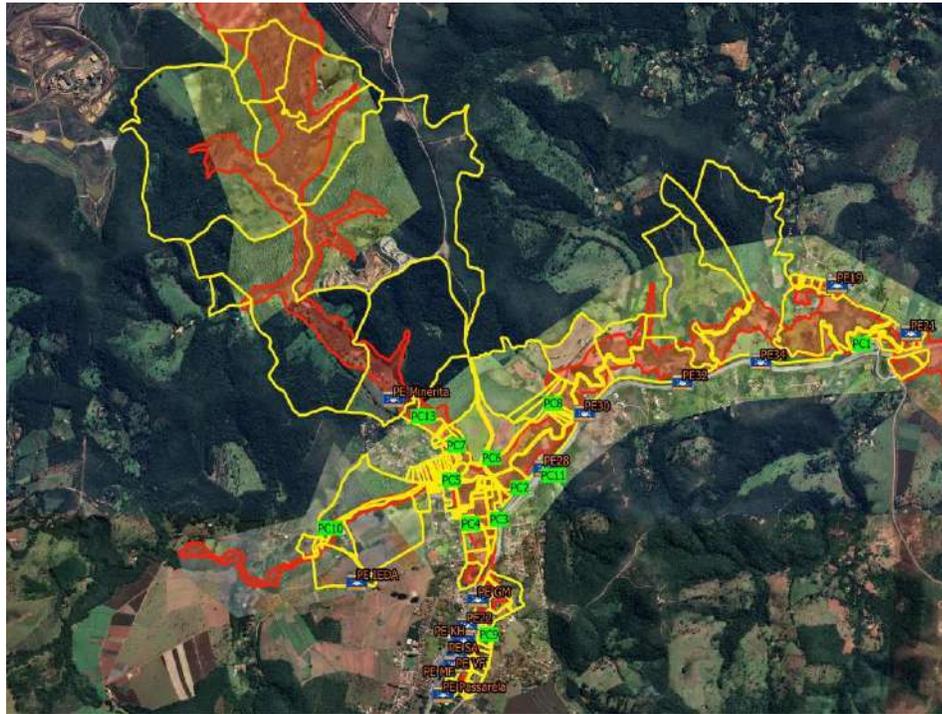


Rota de fuga



Mapa dos pontos de encontro da ECJ

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Civas e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			



Mapa dos pontos de encontro e postos de controle nas áreas à jusante da ECJ



Portal indicativo na rota de fuga para caminhões

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

### 9.4.3. EQUIPAMENTOS E EQUIPE

Para dar suporte no processo de evacuação das atividades na ZAS, bem como simulados e treinamentos, a empresa conta com profissionais especializados, tais como Líder de Fuga, Bombeiro Civil, Monitor de Fuga, Socorrista e técnico especialista em regaste.

Atualmente, estão dedicados para as atividades na ZAS, 09 bombeiros civis, 03 técnicos de enfermagem, 69 monitores de fuga treinados e 07 técnicos especialistas em resgate, 02 brigadas orgânicas em Primeiros Socorros e Princípio de Incêndio conforme IT12 do CBMMG, sendo 01 da Consag composta por 08 profissionais e outra da Piacentini composta por 18 profissionais e 15 pessoas treinadas em Primeiros Socorros na RSA. Além das equipes, a estrutura conta com 01 ambulância completa, 19 veículos com câmbio automático e tração 4x4 dedicados a evacuação, 03 macas, 07 kits de primeiros socorros e 01 desfibrilador no site do projeto ECJ e 02 ambulâncias completas na Mina de Serra Azul - sendo 01 com UTI.

A estrutura citada atende à toda área do projeto ECJ e RSA sendo que a ambulância situada na ECJ atenderá a RSA em casos de emergência e, nesses casos, a ambulância situada na Mina de Serra Azul atenderá à ECJ.

No início da jornada diária, o Monitor de Fuga deverá designar o motorista e associar cada empregado da equipe a um determinado veículo que será utilizado na evacuação, comunicando a equipe ainda antes do início das atividades.

O Líder e Monitor de Fuga deverão portar rádio de comunicação de forma contínua e ininterrupta durante a realização de toda atividade.

Para evacuação por veículo, o Monitor de Fuga deverá garantir o número correto de veículos de acordo com a quantidade de trabalhadores envolvidos na atividade, sendo máximo 5 pessoas por veículo.

Os veículos deverão estar estacionados em local predeterminado, conforme Formulário Executivo da Atividade em ZAS, em funcionamento, com todas as portas abertas, giroflex e faróis ligados. A única exceção será para as atividades de transporte de tubos, movimentação de equipamento e movimentação de materiais (se realizada com carreta prancha), para as quais o veículo de fuga estará com motorista acompanhando o transporte, visando dar maior agilidade em uma necessidade de evacuação.

Todas as máquinas, veículos e equipamentos devem passar por verificação diária das condições de uso com registro específico em checklist, além de seguir rigorosamente o plano de manutenção definido pelo fabricante.

O Monitor de Fuga deverá garantir ainda, antes do início da atividade, veículo reserva nas mesmas condições dos demais, devidamente identificado e com giroflex em cor diferente. A única exceção será para as atividades de

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

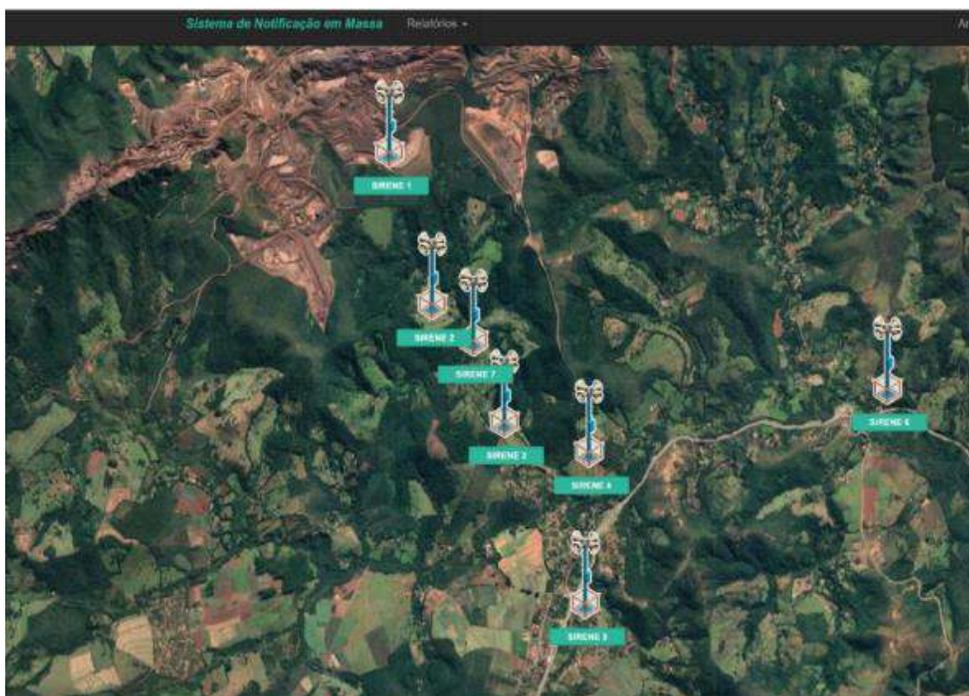
**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

transporte de tubos, movimentação de equipamento e movimentação de materiais (se realizada com carreta prancha), para as quais o veículo de fuga estará com motorista acompanhando o transporte, visando dar maior agilidade em uma necessidade de evacuação.

#### 9.4.4. DISPOSITIVOS SONOROS E DE COMUNICAÇÃO

Os dispositivos sonoros são alertas audíveis em âmbito coletivo (sirenes e megafone) e em âmbito individual (apitos). Além dos dispositivos sonoros e comunicação, na Reparação Social, para as atividades de poda e capina, será adotado o uso de alerta luminosos, instalado dentro da cabine do trator, que será acionado pelo monitor de fuga em situação de emergência como redundância.

As Sirenes, com acionamento automatizado, estão localizadas em 7 pontos, conforme dimensionamento do PAEBM e legislação vigente, garantindo a abrangência e cobertura de toda ZAS.



Mapa de alocação das sirenes

Para alertas sonoros individuais é obrigatório o porte de apito sonoro para todos os profissionais que acessarem a ZAS.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Os Líderes de Fuga devem estar portando o megafone de forma contínua e ininterrupta, para alertar situações de risco, correções operacionais em atividades em curso, situações de emergência e simulados.



Megafone com o líder de fuga

O rádio de comunicação além de suporte no monitoramento, também deve ser usado em emergência, simulados, alertas e comunicações gerais de segurança. Em caso de emergência deve ser utilizado o sistema de sobreposição de faixas de rádio (denominado Console de Emergência).

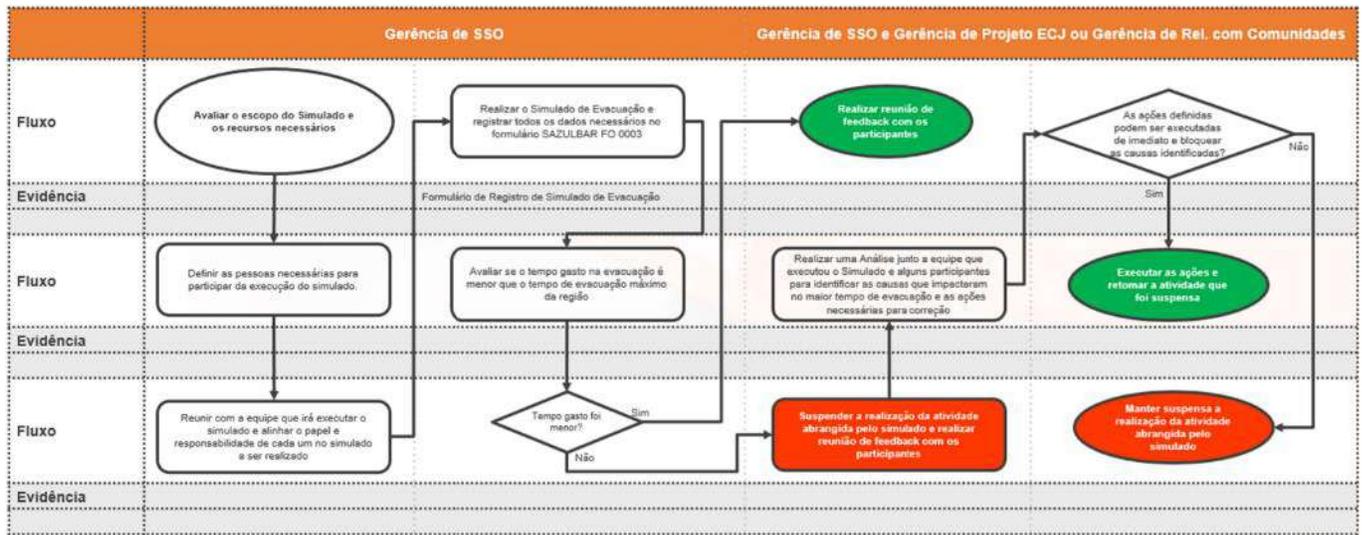
#### 9.4.5. SIMULADOS DE EVACUAÇÃO

Os simulados de evacuação ocorrem periodicamente, sendo devidamente registrados e controlados por meio de formulário específico (Doc. 14 anexo), com a participação dos trabalhadores próprios e das contratadas. Pode ocorrer simultaneamente com todos os trabalhadores envolvidos na obra ou em atividades específicas, a fim de avaliar o tempo de resposta das equipes e o tempo de deslocamento até os pontos de encontro e/ou postos de controle mais próximos, definidos no Plano Tático de Evacuação. Os simulados podem ser realizados utilizando sirenes (simulados programados) ou através do rádio (simulados de atividades), sendo necessário o acompanhamento e validação da realização dos simulados de evacuação pela equipe auditora.

<b>Título:</b> PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS			<b>Padrão de Segurança</b>
<b>Código:</b> SAZULBAR SS 0001	<b>Versão:</b> 13	<b>Validade:</b> 26/10/2024	<b>UG:</b> Gestão dos Documentos do Projeto Barragem
<b>Elaborador:</b> RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA			
<b>Aprovador:</b> FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM			
<b>Motivo da Revisão:</b> Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.			

Os simulados devem ocorrer em um período máximo de até 15 dias de intervalo entre um e outro, sempre priorizando o pico máximo de pessoas previstas para realização de atividades durante o período e sempre buscando abranger atividades que ainda não tenham sido contempladas por simulados anteriores. Os simulados serão realizados de forma separada, sendo um simulado para abranger as atividades vigentes na ECJ e outro simulado para abranger as atividades vigentes nas demais áreas à jusante da ECJ.

O simulado deve ser realizado seguindo o fluxo determinado no documento Simulado de Evacuação, código SAZULBAR FL 0005 (Doc. 15 anexo), disponível no software SIG.



Fluxograma de realização de simulado



Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

	<b>TERMO DE CIÊNCIA</b>	FR - 350
		Elaborado em: 24/08/2022
		Revisão: 00
		Data Rev.: 00/00/00
<p>Eu, _____,</p> <p>CPF _____, empregado da empresa _____, estou ciente de que minhas atividades são desenvolvidas no interior da Zona de Autossalvamento na Barragem de Serra Azul, em nível 3 do plano de ação de emergência de Barragens de Mineração, o qual foi acionado em função da ocorrência de situação que pode vir a comprometer a segurança da estrutura.</p> <p>Declaro que recebi orientações sobre as medidas de segurança, caso seja necessário o abandono dessa área de risco.</p> <p>Caso eu não me sinta seguro para desenvolver minhas atividades nesta área, estou ciente de que posso exercer meu direito de recusa, que deverá ser informado imediatamente ao meu superior hierárquico.</p> <p style="text-align: center;">Itatiaiuçu/MG, ____ de _____ de 2023.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura</p>		

Termo de Ciência

## 9.5. PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (PAE)

Para a obra da ECJ e atividades na área à jusante da ECJ foi desenvolvido um Plano de Atendimento a Emergência (PAE) específico para suas atividades, estabelecendo responsabilidades e procedimentos de ações e contemplando os principais cenários de emergência e suas tratativas, plano de simulados, além de estrutura física de equipe e recursos, inclusive ambulância com equipe de atendimento capacitada.

A ArcelorMittal conta com empresa especializada em resgate operacional em áreas industriais e de difícil acesso, que conta com profissionais dedicados e de prontidão a ações de urgência e emergência. Adicionalmente, a referida empresa participa do processo de elaboração e validação dos Planos Táticos de Evacuação, bem como do acompanhamento e validação dos exercícios e simulados de evacuação.

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Para dar suporte no processo de evacuação das atividades na ZAS, bem como simulados e treinamentos, a empresa conta com profissionais especializados, tais como Líder de Fuga, Bombeiro Civil, Monitor de Fuga, Socorrista e técnico especialista em regaste.

Atualmente, estão dedicados para as atividades na ZAS, 09 bombeiros civis, 03 técnicos de enfermagem, 69 monitores de fuga treinados e 07 técnicos especialistas em resgate, 02 brigadas orgânicas em Primeiros Socorros e Princípio de Incêndio conforme IT12 do CBMMG, sendo 01 da Consag composta por 08 profissionais e outra da Piacentini composta por 18 profissionais e 15 pessoas treinadas em Primeiros Socorros na RSA. Além das equipes, a estrutura conta com 01 ambulância completa, 19 veículos com câmbio automático e tração 4x4 dedicados a evacuação, 03 macas, 07 kits de primeiros socorros e 01 desfibrilador no site do projeto ECJ e 02 ambulâncias completas na Mina de Serra Azul - sendo 01 com UTI.

A estrutura citada atende à toda área do projeto ECJ e RSA sendo que a ambulância situada na ECJ atenderá a RSA em casos de emergência e, nesses casos, a ambulância situada na Mina de Serra Azul atenderá à ECJ.

## 10. REVISÃO E VALIDAÇÃO RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO E REVISÃO DO PRESENTE PLANO DE TRABALHO SEGURO

Este Plano de Trabalho Seguro possui como responsável técnico pela elaboração o Sr. José Jorge Chain Junior, Engenheiro de Segurança, CREA MG135676D, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica emitida em 03.10.2022, sob o nº MG20221510718 (Doc. 17 anexo).

Este Plano de Trabalho Seguro foi devidamente revisado e validado, pela empresa Caesar Vertical Ltda., sendo a Sra. Ana Paula Venturini Bandeira, Engenheira de Segurança do Trabalho, CREA MG1407131354, responsável pela Anotação de Responsabilidade Técnica (Doc. 18 anexo).

Relação de pessoas que participaram do processo de revisão deste documento:

Nome	Cargo	Empresa
Ana Júlia Silva Marra Maia	Coordenadora de Processos	Sigma
Bruna Alves Pereira	Engenheira Geotécnica	ArcelorMittal Brasil
Carlos Henrique Trindade	Coordenador de Serv. Técnicos	ArcelorMittal Brasil
Cesar Albertoni	Diretor Gerencial	Caesar Vertical
Danilu Alves Barbosa	Coordenador SGI	ArcelorMittal Brasil
Fabiana Ribeiro Lopes	Gerente de Rel. Com.	ArcelorMittal Brasil
Flávio Martins Pinto	Gerente Geral de MA, RC e SGI	ArcelorMittal Brasil
Franciele Rocha Vieira	Supervisora em Segurança	SESI
Iago Filipe Nogueira Castro	Engenheiro de Projetos	ArcelorMittal Brasil

Título: PLANO DE TRABALHO SEGURO NA ZAS

Padrão de Segurança

Código: SAZULBAR SS 0001

Versão: 13

Validade: 26/10/2024

UG: Gestão dos Documentos do Projeto Barragem

Elaborador: RAFAEL PASSOS PENA, JOSE JORGE CHAIN JUNIOR, FABIANA RIBEIRO LOPES, LEONARDO AUGUSTO ROCHA XAVIER, WILLIAM BARBOSA PANTUZA

Aprovador: FLAVIO MARTINS PINTO, SAMIR DELLA SANTINA MOHALLEM

**Motivo da Revisão:** Redimensionamento das Regiões A e B da ECJ; Ajuste na descrição das atividades de Transporte de Tubos, Atividades Cíveis e Sondagem da ECJ; Atualização da matriz de atividades por região da ECJ; Alteração do número máximo de pessoas na Região A da ECJ; Atividades críticas das Regiões A, B e C da ECJ; Inclusão das evidências dos resultados em simulados das melhorias aplicadas na obra da ECJ; Justificativas para o aproveitamento de exercícios de evacuação já realizados; Utilização de uma APR e PTE por atividade em todas as regiões da ZAS da ECJ.

Nome	Cargo	Empresa
José Jorge Chain Junior	Engenheiro de Segurança	ArcelorMittal Brasil
Leonardo Augusto Rocha Xavier	Gerente de Projetos	ArcelorMittal Brasil
Lorena Duarte Moreira	Engenheira de Projetos	ArcelorMittal Brasil
Rafael Passos Pena	Engenheiro de Projetos	ArcelorMittal Brasil
Ronnis Costa	Analista de Rel. Com.	ArcelorMittal Brasil
Sabrinna Anthoniele Teixeira de Lima	Assistente Administrativo	Sigma
Samir Della Santina Mohallem	Gerente Geral CTO	ArcelorMittal Brasil
William Barbosa Pantuza	Gerente de Saúde e Segurança	ArcelorMittal Brasil

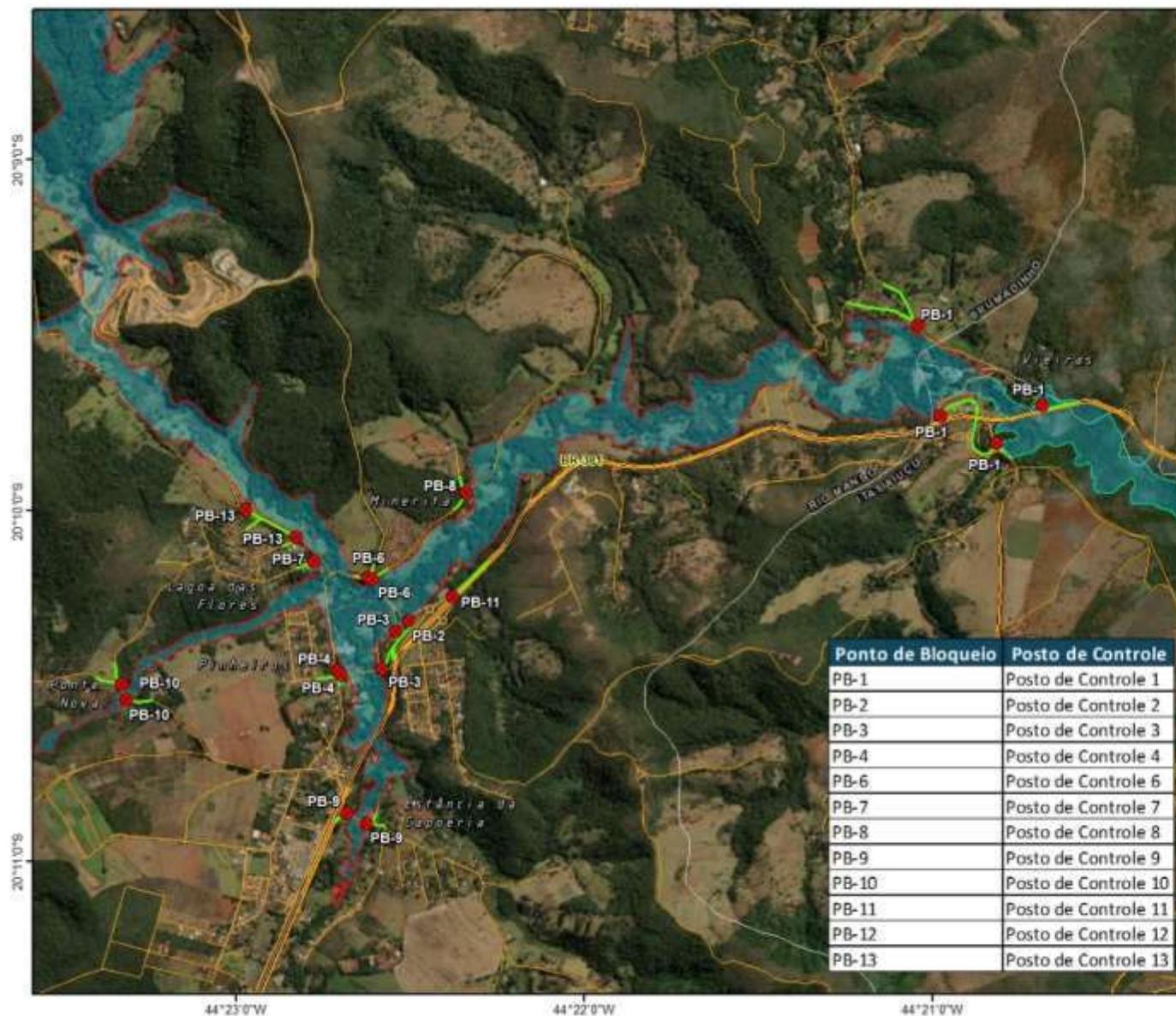
**SEÇÃO I**  
**(MS-2029-PAE-RT-1096)**

**ANEXO E**

**PLANO DE BLOQUEIO DE VIAS**

**Barragem Serra Azul**





**MAPA DE PONTOS DE BLOQUEIO BARRAGEM SERRA AZUL MINA SERRA AZUL**



Ponto de Bloqueio	Posto de Controle
PB-1	Posto de Controle 1
PB-2	Posto de Controle 2
PB-3	Posto de Controle 3
PB-4	Posto de Controle 4
PB-6	Posto de Controle 6
PB-7	Posto de Controle 7
PB-8	Posto de Controle 8
PB-9	Posto de Controle 9
PB-10	Posto de Controle 10
PB-11	Posto de Controle 11
PB-12	Posto de Controle 12
PB-13	Posto de Controle 13



**PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO**

## Processo de Bloqueio

Posto de controle 01



### Cenário Atual - Posto de Controle 01

Tempo de chegada da mancha na BR 381 KM 530 é de 24 minutos.

- Posto de controle 01 situado em Vieiras (567941.43 m E e 7770436.60 m S)

#### Itens necessários para o bloqueio

- 1 Moto;
- 2 kits de bloqueio com correntes;
- Instruções de trabalho atualizada;
- 3 Cones balizadores;
- 1 Banderia ;
- 1 Sinalizador.

Legende
Disponível
Indisponível
Atuizar

#### Posto de Controle 01



**Percurso de Bloqueio – Posto de Controle 01 Km 530 Sul**



Page 3  
 01/11/2020  
 10:00:00

**Posto de Controle 01 km 530 Sul**

- 1ª Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2ª Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3ª Realizar bloqueio 1 (a pé) utilizando 3 balizadores;
- 4ª Deslocar até a base da auto pista e confirmar se a Arteris recebeu o alerta;
- 5ª Realizar bloqueio 2 utilizando kit de correntes 2;
- 6ª Realizar bloqueio 3 utilizando kit de correntes 3;
- 7ª Realizar bloqueio 4 utilizando a moto para impedir o tráfego na região indicada na foto 4;
- 8ª Sinalizar o desvio para rotatória com Bandeira (durante dia) ou sinalizador(durante a noite);
- 9ª Aguardar e orientar os habitantes da região no local do bloqueio 4.



Saída da BR 381 em sentido a Vieras



Posto de Controle 1 situado próximo a auto pista



Lombada próxima a entrada da rua do cascalho.



Rotatória de acesso a Rio Manso e BR 381

Page 4  
 01/11/2020  
 10:00:00

### Locais de bloqueios no Km 530 Sul



Page 5  
02/11/2022

### Desvio do Tráfego

Posto de controle 02



**Cenário Atual - Posto de Controle 02**

Tempo de chegada da mancha na BR 381 KM 534 é de 6 minutos.

- Posto de controle 02 situado próximo a rotatória no km 534 Sul (565312.00 m E e 7769367.00 m S)

Itens necessários para realizar o desvio

- 4 Placas;
- Instruções de trabalho;

Legenda	
Disponível	
Indisponível	
Alugar	

**Posto de Controle 02**



Page 7  
 20/11/2022  
 10:00:00

**Local das Placas para Mudança no Tráfego no Km 534 Sul**



Page 8  
 20/11/2022  
 10:00:00

**Posto de Controle 02 km 534 Sul**

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar desvio na rotatória km 534 utilizando 4 placas conforme setas na foto 2;
- 4º Aguardar a chegada da Arteris no local do desvio e orientar os motorista.

**Atenção o acesso identificado pela seta vermelha na foto 01 deve permanecer fechado,**



Posto de controle 02 (Foto 1)



Rotatória no km 534- (Foto 2)

Foto 1  
 01/11/2022  
 10:00:00

  
 ArcelorMittal

**Processo de Bloqueio**

Posto de controle 03

  
 ArcelorMittal



### Cenário Atual - Posto de Controle 03

Tempo de chegada da mancha é de 6 minutos.

- Posto de controle 03 situado próximo a rotatória no km 534 Sul (565151.54 m E e 7769126.34 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- 4 Cones;
- 1 Balizador;
- Correntes ;
- Cadeado;
- Instruções de trabalho;



**Posto de Controle 03**



Page 11  
 25/11/2022  
 09:58:54

### Local e Percurso para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 03



Page 12  
 25/11/2022  
 09:58:54

### Posto de Controle 03

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio 1 utilizando 4 cones conforme as setas da foto 1;
- 4º Pegar a chave do cadeado do bloqueio 2, se deslocar para região do bloqueio 2 e realizar o bloqueio utilizando 1 balizador conforme a seta da foto 2;
- 5º Direcionar para o ponto de encontro (PE26) e orientar os habitantes da região.



Bloqueio 1 (Foto 1)



Bloqueio 2 Rua Santa Izabel (Foto 2)

Foto 11  
12/11/2020  
10h:00:00

## Processo de Bloqueio

Posto de controle 04



### Cenário Atual - Posto de Controle 04

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos.

- Posto de controle 04 situado na Rua Santo Antônio (564931.70 m E e 7769103.05 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- Corrente;
- Instruções de trabalho;



**Posto de Controle 04**



### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 04



### Posto de Controle 04

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio utilizando a corrente conforme a foto 2;
- 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.



Posto de controle 04 (Foto 1)



Bloqueio em frente ao posto de controle (Foto 2)

Foto 17  
02/11/2022  
10:00:00



## Processo

Posto de controle 05



### Cenário Atual - Posto de Controle 05

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos.

- Posto de controle 05 situado na Rua São João (564791.00 m E e 7769420.00 m S)

#### Itens necessários

- Instruções de trabalho;



Posto de Controle 05



Page 01  
25/11/2022  
10:00:00 AM

### Local para Deslocar e Auxiliar nas Orientações – Posto de Controle 05



Page 02  
25/11/2022  
10:00:00 AM

### Posto de Controle 05

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Deslocar para o posto 04 e auxiliar nas orientações;



Posto 04 (Foto 1)

Plano 21  
02/11/2022  
Controle



## Processo de Bloqueio

Posto de controle 06



### Cenário Atual - Posto de Controle 06

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos.

- Posto de controle 06 situado próximo a Tora (565069,47 m E e 7769589,85 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- Corrente;
- 5 Balizadores;
- Instruções de trabalho;

Legende
Disponível
Indisponível
Atuando

Posto de Controle 06



Page 22  
 22/11/2022  
 10:58:54

### Local e Percurso para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 06



Page 23  
 22/11/2022  
 10:59:04

### Posto de Controle 06

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio 01 utilizando corrente conforme foto 1;
- 4º Realizar bloqueio 02 utilizando 4 balizadores conforme setas na foto 2;
- 5º Permanecer no local demarcado pela seta azul para orientar os habitantes.



Bloqueio 01 (Foto 1)



Bloqueio 02 (Foto 2)

Foto 01  
01/11/2022  
10:00:00

## Processo de Bloqueio

Posto de controle 07



### Cenário Atual - Posto de Controle 07

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos.

- Posto de controle 07 situado na entrada do Lagoa das Flores (564817.90 m E e 7769688.42 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- Corrente
- Instruções de trabalho;

Legenda
Disponível
Indisponível
Atualizar

Posto de Controle 07



Page 27  
25/11/2022  
10:00:00 AM

### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 07



Page 28  
25/11/2022  
10:00:00 AM

### Posto de Controle 07

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio utilizando corrente conforme foto 1;
- 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.



Bloqueio (foto 01)

Plano de  
Emergência



## Processo de Bloqueio

Posto de controle 08



### Cenário Atual - Posto de Controle 08

Tempo de chegada da mancha é 10 minutos:

- Posto de controle 08 situado na Estrada da Demanda (565571.00 m E e 7770004.00 m S)
- 4 Cones;
- Corrente
- Instruções de trabalho;

Legenda
Disponível
Inexistente
Alcançar

Posto de Controle 08



Page 21  
 25/11/2022  
 10:58:54 AM

### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 08



Page 22  
 25/11/2022  
 10:58:54 AM

### Posto de Controle 08

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio 01 utilizando 4 cones e corrente conforme foto 1;
- 4º Aguardar e orientar os habitantes da região.



Local do bloqueio (Foto)

Plano de  
Emergência



## Processo de Bloqueio

Posto de controle 09



### Cenário Atual - Posto de Controle 09

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos e 30 segundos

- Posto de controle 09 situado na entrada do Bairro Capoeira de Dentro  
(565110.45 m E e 7768295.34 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- Instruções de trabalho;
- 7 cones ;
- 1 Carrinho de transportar cones;

Posto de Controle 09



Page 20  
20/11/2022  
10:00:00

### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 09



Page 20  
20/11/2022  
10:00:00

**Posto de Controle 09**

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Iniciar o processo de bloqueio conduzindo o carrinho de transporte até o local indicado na foto 01;
- 4º Realizar bloqueio 01 utilizando 4 cones conforme foto 1 (referência de bloqueio lombada);
- 5º Realizar bloqueio 02 utilizando 3 cones conforme foto 2;
- 6º Aguardar e orientar os habitantes da região no local do bloqueio 2.



Local do bloqueio 1 (Foto1)



Local do bloqueio 2 (Foto2)

Foto 01  
 02/11/2022  
 10:00:00



**Processo de Bloqueio**

Posto de controle 10




### Cenário Atual - Posto de Controle 10

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos.

- Posto de controle 10 localizado na estrada do cortume (563781.00 m E e 7769066.00 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- 5 Cones;
- Instruções de trabalho;
- Estacas de referência da ZAS
- Correntes de Bloqueio



Posto de Controle 10



Mapa 07  
 11/06/2024  
 10:00:00

### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 10



Mapa 08  
 11/06/2024  
 10:00:00

**Posto de Controle 10**

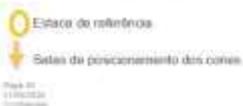
- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar bloqueio 01 utilizando 3 cones conforme setas na foto 1 e 3;
- 4º Realizar bloqueio 02 utilizando 2 balizadores e corrente conforme setas na foto 2 e 3;
- 5º Aguardar e orientar os habitantes da região no posto de controle.



Local para bloqueio 01 (Foto 1)



Local para bloqueio 02 (Foto 2)



Percurso para bloqueio (Foto 3)



Estaca de referência para posicionar os cones (Foto 4)

**Processo de Bloqueio**

Posto de controle 11



### Cenário Atual - Posto de Controle 11

Tempo de chegada da mancha é 8 minutos.

- Posto de controle 11 BR381 próximo ao trevo das mineradoras (565549.42 m E e 7769558.53 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio

- 12 Cones;
- Instruções de trabalho;

Legenda
Disponível
Indisponível
Abrir

Posto de Controle 11



### Local para Realizar o Bloqueio – Posto de Controle 11



**Posto de Controle 11**

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Realizar o estreitamento da pista de rolamento utilizando 8 cones conforme setas na foto 2;
- 4º Realizar o bloqueio da via que está com fluxo utilizando 4 cones conforme seta na foto 3;
- 4º Direcionar os veículos para o desvio na rotatória demarcada pela seta azul na foto 1.



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Projeto  
 02/11/2009  
 0000000000

**Processo de Bloqueio**

Posto de controle 12



### Cenário Atual - Posto de Controle 12

Tempo de chegada da mancha é 6 minutos e 30 segundos.

- Posto de controle 12 situado na marginal da BR 381 sentido BH (564436.00 m E e 7767071.00 m S)

Itens necessários para realizar o estreitamento da faixa de rolamento

- Instruções de trabalho;
- 16 Cones;

Posto de Controle 12



### Local para Realizar o Estreitamento de Faixa de Rolamento – Posto de Controle 12



**Posto de Controle 12**

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Iniciar o processo de bloqueio conduzindo o caminho de transporte até o local indicado na foto 01;
- 4º Realizar o posicionamento dos cones para o estreitamento da faixa de rolamento utilizando 3 cones iniciais conforme setas vermelhas na foto 1 (distância média de 5 passos);
- 4º Continuar com o posicionamento utilizando 10 cones conforme setas vermelhas na foto 2 (distância média 15 passos);
- 5º Ao final do posicionamento dos 10 cones do passo 4º, utilizar 3 cones para interditar a via no local demarcado pela seta amarela na foto 2;
- 6º Orientar os condutores dos veículo e aguardar a chegada da Arteris;



Local para posicionamento dos cones (Foto1)



Continuidade do posicionamento dos cones (Foto2)

Foto 01

ArcelorMittal

**Processo de Bloqueio**

Posto de controle 13

ArcelorMittal



### Cenário Atual - Posto de Controle 13

Tempo de chegada da mancha é 4 minutos e 48 segundos.

- Posto de controle 13 situado na estrada principal de Lagoa das Flores que dá acesso a ECJ.  
 (564528.55 m E e 7769922.11 m S)

Itens necessários para realizar o bloqueio:

- Instruções de trabalho;
- Corrente

Posto de Controle 13



Figura 01  
 03/11/2022  
 08:00:00

### Posto de Controle 13 – Procedimento de Bloqueio

- 1º Receber a informação do centro de monitoramento alertando uma (SE) situação de emergência;
- 2º Responder o centro de monitoramento que recebeu o alerta SE;
- 3º Suspender o acesso a ZAS;
- 5º Certificar que a corrente de bloqueio de acesso a ZAS está no local correto conforme foto 01;
- 4º Deslocar para o ponto de encontro 13 demarcado no mapa da foto 02, e permanecer no local impedindo o acesso de veículos no sentido ao posto de controle 07.



Local para correntes de bloqueio (foto 01)



Mapa (foto 02)

Figura 02  
 03/11/2022  
 08:00:00

**Modelo do relatório de Simulado**

Local e Posto	Data	Nome Operador	Posto	Posto	Nome Operador	Data	Posto	Posto						
Local 8 - Posto 11	20/10/2021	Nome Operador	Posto 11A1	Posto 11B1	Nome Operador	20/10/21	Posto 11A2	Posto 11B2						
				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Resultado</th> </tr> <tr> <td>Tempo Referência (min)</td> <td>Tempo Realizado (min)</td> </tr> <tr> <td>6:30</td> <td>5:32</td> </tr> </table>					Resultado		Tempo Referência (min)	Tempo Realizado (min)	6:30	5:32
Resultado														
Tempo Referência (min)	Tempo Realizado (min)													
6:30	5:32													
<p>Atividade Realizada: Colocação e retirada a altura do bloco.</p>				<p>Atividade Realizada: Colocação e retirada a altura do bloco.</p>										
<p>Observações: Colocação e retirada a altura do bloco.</p>				<p>Observações: Colocação e retirada a altura do bloco.</p>										
<p>Realizado por: Claudio Pereira / Mateus Soares</p>				<p>Realizado por: Claudio Pereira / Mateus Soares</p>										
Local 8 - Posto 01	20/10/2021	Nome Operador	Posto 11A1	Posto 11B1	Nome Operador	20/10/21	Posto 11A2	Posto 11B2						
				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Resultado</th> </tr> <tr> <td>Tempo Referência (min)</td> <td>Tempo Realizado (min)</td> </tr> <tr> <td>6:30</td> <td>4:29</td> </tr> </table>					Resultado		Tempo Referência (min)	Tempo Realizado (min)	6:30	4:29
Resultado														
Tempo Referência (min)	Tempo Realizado (min)													
6:30	4:29													
<p>Atividade Realizada: Colocação e retirada a altura do bloco para realizar o bloqueio.</p>				<p>Atividade Realizada: Colocação e retirada a altura do bloco para realizar o bloqueio.</p>										
<p>Observações: Colocação e retirada a altura do bloco para realizar o bloqueio.</p>				<p>Observações: Colocação e retirada a altura do bloco para realizar o bloqueio.</p>										
<p>Realizado por: Claudio Pereira / Mateus Soares</p>				<p>Realizado por: Claudio Pereira / Mateus Soares</p>										

Page 02  
 02/11/2020  
 09:58:56

**Obrigado(a)**



**ASSUNTO:** PAE – Barragem Serra Azul.

**REFERÊNCIA:** Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – Barragem Serra Azul  
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024

Prezado Senhor (a),

A **ArcelorMittal Brasil S.A. – Mina Serra Azul**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o CNPJ nº 17.469.701/0150-18, vem por meio desta apresentar o **PAE – Barragem Serra Azul** à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A ArcelorMittal se coloca à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Dessa forma, atestam as partes assinantes que o documento foi entregue na data abaixo.

**Município:** Itatiaiuçu

**Data:** 24/10/24

---

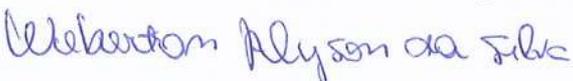
**Coordenador PAEBM – ArcelorMittal Brasil S/A**

Nome: Carlos Henrique Trindade Silva

Assinatura: 

---

**Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil**

Nome: 

Assinatura:



**ASSUNTO:** Plano de Abastecimento de Água Potável

**REFERÊNCIA:** Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – Barragem Serra Azul  
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024

Prezado Senhor (a),

A **ArcelorMittal Brasil S.A. – Mina Serra Azul**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o CNPJ nº 17.469.701/0150-18, vem por meio desta apresentar o **Plano de Abastecimento de Água Potável** à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A ArcelorMittal se coloca à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Dessa forma, atestam as partes assinantes que o documento foi entregue na data abaixo.

**Município:** Belo Horizonte

**Data:** 24/10/2024

---

**Coordenador PAEBM – ArcelorMittal Brasil S/A**

Nome: Carlos Henrique Trindade Silva

Assinatura: 

---

**Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil**

Nome: Daniel Alencar Morelli

Assinatura: 

**ASSUNTO:** Plano de Abastecimento de Água Potável

**REFERÊNCIA:** Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração (PAEBM)– Barragem Serra Azul

Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024

Prezado (a) Senhor (a),

A **ArcelorMittal Brasil S.A. – Mina Serra Azul**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o CNPJ nº 17.469.701/0150-18, vem por meio desta apresentar os **Planos de Abastecimento de Água Potável** do PAEBM da Barragem Serra Azul à Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

A ArcelorMittal se coloca à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Dessa forma, atestam as partes assinantes que os documentos foram entregues na data abaixo.

**Município:** BH

**Data:** 25/10/2024

---

**Coordenador PAEBM – ArcelorMittal Brasil S/A**

Nome: Carlos Henrique Trindade Silva

Assinatura: 

**Representante da COPASA**

Nome: Nubia Aparecida Vale Nelli

Assinatura: 

**ASSUNTO:** PAE – Barragem Serra Azul.

**REFERÊNCIA:** Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – Barragem Serra Azul  
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024

Prezado Senhor (a),

A **ArcelorMittal Brasil S.A. – Mina Serra Azul**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o CNPJ nº 17.469.701/0150-18, vem por meio desta apresentar o **PAE – Barragem Serra Azul** à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A ArcelorMittal se coloca à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Dessa forma, atestam as partes assinantes que o documento foi entregue na data abaixo.

**Município:**

PREFEITURA MUN. DE BRUMADINHO  
DEFESA CIVIL MUNICIPAL

**Data:**

Recebemos em 24/10/2024  
Às 14:31

Assinatura

**Lucas R. Lara**

Coordenador de  
Proteção e Defesa

Coordenador PAEBM – ArcelorMittal Brasil S/A

M3E.12912

Nome: Carlos Henrique Trindade Silva

Assinatura: 

**Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil**

Nome:

Assinatura:

**ASSUNTO:** PAE – Barragem Serra Azul.

**REFERÊNCIA:** Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – Barragem Serra Azul  
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024

Prezado Senhor (a),

A **ArcelorMittal Brasil S.A. – Mina Serra Azul**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o CNPJ nº 17.469.701/0150-18, vem por meio desta apresentar o **PAE – Barragem Serra Azul** à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A ArcelorMittal se coloca à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Dessa forma, atestam as partes assinantes que o documento foi entregue na data abaixo.

**Município:** Rio Manso - MG

**Data:** 24/10/2024

---

**Coordenador PAEBM – ArcelorMittal Brasil S/A**

Nome: Carlos Henrique Trindade Silva

Assinatura: 

**Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil**

Nome: Lenice Neves Guimarães

Assinatura: 

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:47  
**Para:** defesacivil@ribeiraodasneves.mg.gov.br  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP Ribeirão das Neves - ArcelorMittal  
**Anexos:** Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz; STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-RNE.pdf

Prezada **Valquíria**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **Ribeirão das Neves**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **Ribeirão das Neves** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:50  
**Para:** obrassjl@gmail.com  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP São José da Lapa - ArcelorMittal  
**Anexos:** Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz; STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-SJL.pdf

Prezado **Dimar**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **São José da Lapa**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **São José da Lapa** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:42  
**Para:** rafaellemes@lagoasanta.mg.gov.br  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP Lagoa Santa - ArcelorMittal  
**Anexos:** Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz; STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-LSA.pdf

Prezado **Rafael Lemes**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **Lagoa Santa**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **Lagoa Santa** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:44  
**Para:** afvacarvalho@pedroleopoldo.mg.gov.br  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP Pedro Leopoldo - ArcelorMittal  
**Anexos:** Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz; STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-PLE.pdf

Prezado **André Felipe**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **Pedro Leopoldo**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **Pedro Leopoldo** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:52  
**Para:** defesacivil@vespasiano.mg.gov.br  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP Vespasiano - ArcelorMittal  
**Anexos:** Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz; STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-VES.pdf

Prezado **Rômulo**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **Vespasiano**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **Vespasiano** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## Costa, Aline Das Gracias

---

**De:** Costa, Aline Das Gracias  
**Enviado em:** sexta-feira, 25 de outubro de 2024 11:39  
**Para:** defesacivil@ibirite.mg.gov.br  
**Cc:** Silva, Carlos Henrique Trindade; Pereira, Bruna A; Julio, Mateus Francisco  
**Assunto:** Encaminha PAAP Ibirité - ArcelorMittal  
**Anexos:** STE-AR004-PBM-PAE-PDF001-IBI.pdf; Mapa de Inundação\_ZAS\_ZSS.kmz

Prezado **Major Chaves**, bom dia.

Espero que esteja bem.

Gostaríamos de encaminhar o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) da ArcelorMittal para o município de **Ibirité**, em decorrência do nível de emergência da Barragem Serra Azul e em conformidade com a atualização da Resolução CMG da CEDEC nº 83/2024, que estabelece diretrizes para a apresentação do PAAP em casos de impacto no abastecimento de água potável.

É importante ressaltar que o município de **Ibirité** não está na área de DamBreak (ZAS/ZSS), conforme demonstrado no arquivo em KML anexo. O PAAP inclui medidas de comprometimento do abastecimento de água para o município.

Para a elaboração deste documento, utilizamos como referência estudos realizados com a COPASA e informações dos setores de abastecimento da ETA. A ArcelorMittal implementa medidas preventivas de proteção à ETA sob Termos de Compromissos e conforme apresentado no Plano, além de ações emergenciais.

Reforçamos que a Barragem está em condições seguras e o PAAP é um documento que atende aos requisitos da Resolução 83/2024.

Assim, enviamos o documento para sua avaliação, revisão e assinatura. Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



**Aline das Gracias Costa** | Analista de Meio Ambiente PL  
ArcelorMittal Mineração Serra Azul | Itatiaiuçu, MG, Brasil

Gerência de Meio Ambiente | ECJ

Cel +55 31 9 7105 3803

## ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS



Empreendedor: ArcelorMittal Brasil S.A  
Nome da Barragem: Barragem de Rejeitos.  
Município/UF: Itataiuçu / MG.  
Data da realização: 15/10/2024.  
Número de participantes: 167 treinamentos internos (2024).  
Tipos de treinamentos internos: Apresentação do PAEBM.

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CEDEC, que realizamos treinamentos internos dos colaboradores, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO.

Itataiuçu, 15 de outubro de 2024.

---

Coordenador do PAE  
ArcelotMittal Brasil S/A