MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA - MSOL

PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

Complexo Paciência – CPA
Unidade Santa Isabel

BARRAGEM PACIÊNCIA

SEÇÃO II - CEDEC

MUNICÍPIO DE ITABIRITO – MG

DOCUMENTO NÚMERO: CPA-PLM-GM-340-RT-0005-SEÇÃO-II – Revisão 4

COMPLEXO PACIÊNCIA - CPA

UNIDADE SANTA ISABEL

Barragem Paciência

SEÇÃO II PAEBM

Capítulo 1: Ações de Proteção e Defesa Civil

RESOLUÇÃO GMG N° 83/2024

Revisões								
	4	GREEN	11/09/2025	Jaguar	Jaguar	Jaguar	Aprovado	Revisão geral do documento
	3A	HIDROBR	24/01/2025	CEF				Atendimento a Comentários COMPDEC
	2	HIDROBR	26/11/2024	CEF				Atualização conforme Res. GMG n° 83/2024 e revisão da mancha de inundação.
	1	RVSS	01/12/2023	RVSS	RVSS	01/12/2023	Aprovado	Atualização de cadastros
	0	H&P	07/07/2022	RVSS	RVSS	08/07/2022	Aprovado	Emissão Inicial
	Rev.	**Nome**	**Data**	**Nome**	**Nome**	**Data**	**Status**	**Descrição da Revisão**
		Preparado por		Checado	Liberado por			

STATUS DO DOCUMENTO			
A - Para Aprovação	B - Aprovado	C – Como Construído	D - Cancelado

JAGUAR MINING INC.	Nº MSOL:	PÁGINA.:
	CPA-PLM-GM-340-RT-0005-SEÇÃO-II	**2/58**
GREEN GEOTECNIA	Nº FORNECEDOR:	Revisão:
	GG25-JAG001-RT-0007	**4**

SUMÁRIO

HISTÓRICO **5**

INTRODUÇÃO **5**

RESOLUÇÃO GMG N° 83/2024 ..... **5**

CAPÍTULO 1: AÇÕES DE PROTEÇÃO DA DEFESA CIVIL 7

1. FICHA DE ASSINATURA **7**

2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS **8**

3. LISTA DE CONTATOS **11**

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E EMERGÊNCIA **11**

5. Fluxograma do Nível de Alerta **17**

6. Fluxograma de Emergência Nível 1 – Inspeção **18**

7. Fluxograma de Emergência Nível 1 – Avaliação Interna da Instrumentação **19**

8. Fluxograma de Emergência - Nível 2 ..... **20**

9. Fluxograma de Emergência - Nível 3 ..... **21**

10. Fluxograma de Emergência para Acionamento Automático de Sirene e Acionamento Indevido de Sirene **23**

11. PROCOLOS DE AÇÃO **24**

12. Protocolo para emergências de Nível 2 ..... **24**

13. Protocolo para emergências de Nível 3 ..... **32**

14. Protocolo para acionamento indevido de sirene **40**

15. SALA DE CONTROLE **43**

16. SISTEMAS DE ALERTA E ALARME **44**

17. EVACUAÇÃO **44**

18. COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES **46**

19. Seminários Orientativos **46**

20. Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens **47**

21. Eventos para esclarecimento de dúvidas da população **47**

22. Plano de comunicação – População Flutuante **48**

23. DASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS **50**

24. MAPAS DE INUNDAÇÃO **53**

25. MARCO NORMATIVO **54**

26. APÊNDICES / ANEXOS **55**

I. LISTA DE CONTATOS 55

II. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE ALERTA E/OU EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3 60

III. FICHAS DE AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E MODO DE FALHA 61

a. Modo de Falha: Galgamento 61
b. Modo de Falha: Piping 64
c. Modo de Falha: Instabilização 68
IV. PONTOS DE BLOQUEIO E ROTAS ALTERNATIVAS 71
V. CADASTRO SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS 73
a. INFORMAÇÕES SOBRE COMUNIDADES ISOLADAS 73
27. ANEXO C - RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES 76
28. ANEXO D - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - PAAP 77
29. ANEXO E - MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO 78
30. ANEXO G - COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICIPIO 82
31. ANEXO H - REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS 85

HISTÓRICO

A versão inicial da Seção II do PAEBM da Barragem de Paciência, de 2022, foi elaborada pela **Jaguar Mining** com a colaboração da empresa H&P, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Instrução Técnica GMG/CEDEC nº 01/2021. Desde então, a **Jaguar Mining** tem sido responsável pela atualização dos contatos.

Em 2024, após a revisão da mancha hipotética de inundação, a HIDROBR foi contratada para atualizar o referido documento em parceria com a **Jaguar Mining**, com base nas diretrizes estabelecidas pela Resolução GMG nº 83/2024.

Em 2025, após a revisão do estudo de ruptura hipotética e do cadastro social, a GREEN GEOTECNIA foi contratada para atualizar o referido documento em parceria com a **Jaguar Mining**.

INTRODUÇÃO

A Seção II do **PAEBM** destina-se à análise e aprovação do Gabinete Militar do Governador e da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – GMG-CEDEC e reúne parte da documentação mínima necessária para a obtenção de **Licença de Instalação** (LI), **Licença de Operação (LO)** e **atualização** do PAEBM.

Também denominada por "segundo caderno", a seção II do PAEBM da barragem de Paciência é requisito necessário para a atualização do PAEBM. Segundo a Resolução GMG n° 83/2024, o PAE deverá ser atualizado a cada três anos, contados a partir da data da emissão do Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, assim como nas hipóteses previstas no art. 12 do Decreto Estadual 48.078/2020, alterado pelo Decreto nº 48.759/2024 que dispõe em seu §2º que:

> ***Art. 12. §2º*** *- O PAE deve ser revisto, sob responsabilidade do empreendedor, além das demais hipóteses normativas aplicáveis, sempre que:*
>
> ***I –*** *Houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência;*
>
> ***II –*** *Se fizer necessária a verificação e a atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações;*
>
> ***III –*** *Houver mudanças nos cenários de emergência.*

Por fim, ressalta-se que o não cumprimento ou inobservância dos requisitos elencados na Resolução GMG n° 83/2024 e demais atos normativos dará ensejo à reprovação do PAEBM, bem como à aplicação das sanções civis, administrativas e penais cabíveis.

RESOLUÇÃO GMG N° 83/2024

Segundo o art.6 do Decreto Estadual nº 48.078/2020 alterado pelo Decreto nº 48.759/2024, que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do **Plano de Ação de Emergência** (PAE) no estado de Minas Gerais, compete a CEDEC, no âmbito de suas atribuições legais:

> **I** - *definir os critérios e aprovar a seção do PAE referente aos sistemas de alerta e alarme, resgate e evacuação das pessoas na mancha de inundação*
>
> **II** – *definir com os titulares e concessionários do serviço de abastecimento de água potável os critérios de abastecimento emergencial às comunidades afetadas, em*

articulação com o Igam, no âmbito de suas atribuições legais, e aprovar as ações da respectiva seção do PAE;

III – *definir, em articulação com o Sisema e o Iepha-MG, os critérios de majoração da Zona de Autossalvamento – ZAS;*

IV – *definir os critérios para extensão dos elementos de autoproteção existentes na ZAS aos locais da Zona de Segurança Secundária – ZSS nos quais os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente em caso de vazamento ou rompimento da barragem.*

***V** - definir os critérios para a realização de exercícios simulados periódicos;*

***VI** – realizar visitas técnicas de campo, sempre que for necessário, para otimização da análise da seção do PAE de sua competência.*

Conforme a **Resolução GMG CEDEC nº 83, em de 16 de Abril de 2024**, a seção do PAE submetida a análise e aprovação da CEDEC será subdivida em dois capítulos:

***I - Capítulo I** - Ações de Proteção e Defesa Civil: deverá ser elaborado com base no Anexo B e **Anexo C**, com a seguinte estrutura: ficha de assinatura do plano de ação de emergência, dados básicos da barragem, lista de contatos, identificação dos níveis de alerta e emergência, protocolos de ação, sala de controle, sistema de alarme, evacuação, comunicação de risco voltado a comunidade, cadastro da população inserida na ZAS, locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas, mapas da mancha de inundação.*

***II - Capítulo II -** Plano de Abastecimento de Água Potável: deverá ser elaborado pelo empreendedor para cada município que possa ter o abastecimento/distribuição de água potável comprometido, conforme **Anexo D**.*

Nesse sentido, a Resolução n° 83/2024– elaborada pelo Gabinete Militar do Governador e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais (GMG/CEDEC), surge como um esforço técnico em direção ao cumprimento do **Decreto Estadual nº 48.078.** Trata-se, em resumo, de um dispositivo infralegal que reúne recomendações para a elaboração da Seção II do **Plano de Ação de Emergência** (PAE). Em outros termos, o caderno é a principal referência – ou a base – para os tópicos "**Ações de Proteção da Defesa Civil**", "**Plano de Abastecimento de Água Potável"** e **"Exercícios Simulados",** que serão apresentados a seguir.

De maneira complementar, e em observância ao artigo 25 do Decreto Estadual nº 48.078, este anexo não exime o empreendedor de atender às demais exigências legais nos âmbitos federal e municipal.

CAPÍTULO 1: AÇÕES DE PROTEÇÃO DA DEFESA CIVIL

O capítulo I - "Ações de Proteção e Defesa Civil", deverá ser elaborado com base no Anexo B e Anexo C, divide-se em 12 tópicos, os quais são: I) "Ficha de assinatura do Plano de Ação de Emergência", II) "Dados básicos sobre a barragem", III) "Lista de contatos", IV) "Identificação dos níveis de alerta e emergência", V) "Protocolos de ação", VI) "Sala de controle", VII) "Sistema de alarme", VIII) "Evacuação", IX) "Comunicação de risco voltado a comunidade", X) "Cadastro da população inserida na ZAS", XI) "Locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas", XII) "Mapas da mancha de Inundação".

Nome do empreendedor	Mineração Serras do Oeste Ltda. - MSOL
Nome da barragem	Barragem Paciência
Data da elaboração	10/09/2025
Data prevista para revisão	10/09/2028
Objetivo do PAEBM	☐ Obtenção de Licença de Instalação ☐ Obtenção de Licença de Operação ☐ Renovação de Licença de Operação ☒ Atualização do PAE

1. 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.

Quadro 1: Responsáveis Internos para validação do PAE

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Vernon Casey Baker	
Coordenador do PAE	Rayssa Garcia de Sousa	
Coordenador substituto do PAE	Rogério Santana da Cruz	

Quadro 2: Responsável por protocolar e acusar recebimento do PAE

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Felipe Delabrida de Souza	

2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

A Barragem de Paciência consiste numa estrutura para conter uma fração inerte dos rejeitos industriais gerados no processo de tratamento de minério do Complexo CPA, de propriedade da Mineração Serras do Oeste Ltda. (MSOL). A barragem localiza-se no município de Itabirito, no Estado de Minas Gerais, e foi projetada para receber os rejeitos descartados da Planta Industrial, sendo que as atividades operacionais foram suspensas em junho de 2012. Junto com os finos da planta (overflow), eram descartados o excesso de água utilizado no transporte da polpa.

O projeto foi concebido para ser executado em uma única etapa, com cota de coroamento na El 1.030,0 m. No entanto, devido as alterações no cronograma das obras, o maciço foi construído inicialmente até a El. 1.009,0 m. Em 2009, o maciço foi alteado até a El 1.017,0 m, pelo método de jusante. Atualmente, conforme informações do PROJETO AS IS – BARRAGEM PACIÊNCIA (HBR107-22-OS05-CPA-REL-001) de 07/2024, o maciço encontra-se na El. 1.025,0 m. A altura máxima é de 41,0 m, sendo a largura da crista de 7,0 m. O talude de jusante possui a inclinação de 2,25H:1,0.

A barragem é constituída por um aterro do tipo homogêneo, construído com materiais escavados das áreas de empréstimo. O reservatório e toda a face de montante da barragem foram revestidos com manta geotêxtil filtrante e geomembrana de PEAD com 2,0 mm de espessura. O revestimento teve como função proteger o solo e o lençol freático contra a contaminação e evitar a percolação de água pelo maciço e pelas fundações da barragem.

Para controle do nível d'água no interior do reservatório e recirculação da água efluente do rejeito, tem-se implantado um sistema de bombeamento. Para reduzir a incidência de chuvas no interior do reservatório o sistema conta com um canal de drenagem para desvio de águas pluviais. Esse dispositivo, que circunda toda a superfície do reservatório, intercepta tais fluxos direcionando-os para a área de jusante através de estruturas próprias de descidas d'água pelas duas ombreiras, sem entrar em contato com as águas contidas no reservatório. A borda livre de projeto é de 3,00m. Adicionalmente ao sistema de bombeamento, tem-se implantado um extravasor de emergência com soleira na cota 1.022,90 m

A barragem de Paciência possui 13 piezômetros, do tipo Casagrande, sendo 9 instalados no maciço da estrutura e quatro na fundação, 3 medidores de nível d'água (dois na fundação e um no maciço), além de dois medidores de vazão na região à jusante da estrutura. O sistema de monitoramento é indicado no item 15 deste documento. A barragem Paciência possui também Sistema de instrumentação automatizada e Sistema automático de alerta de sirene.

A mancha de inundação da Barragem Paciência está totalmente inserida no município de Itabirito/MG, estendendo-se ao longo do Córrego Paciência da microbacia do Rio de Pedras, inserida na sub-bacia do Rio das Velhas e bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Conforme o cadastro social atualizado em 2024[1], foi identificada uma população residente permanente de 15 (quinze) pessoas, sendo que 11 (onze) delas apresentam algum tipo de dificuldade de locomoção, limitação física ou condição de vulnerabilidade que requer atenção especial em situações de emergência. A Zona de Autossalvamento (ZAS) apresenta baixa densidade populacional, com presença de áreas de vegetação nativa e acesso por vias rurais. Entre as principais estruturas construídas localizadas na área da mancha de inundação, destacam-se: O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE); e a Praça Central do Condomínio Lago do Acuruí. Os aspectos do Meio Ambiente, das comunidades e áreas de relevância históricas e da Fauna da área englobada pela ZAS estão caracterizados e detalhados na Seção III, IV e V do PAEBM, respectivamente. Por fim, o empreendimento não possui ZSS[2].

[1] Conforme Cadastro Socioeconômico da População na Mancha de Inundação e Entorno, JGSI-PAE-PAC-CAD-SOC-V02.
[2] Conforme Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem de Rejeitos Paciência, HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001.

O quadro abaixo resume os principais aspectos da Barragem Paciência e de sua zona de influência, incluindo ZAS e ZSS.

Quadro 3: Descrição geral da Barragem, da ZAS e da ZSS

Nome da barragem	**Paciência**	
Nome da Mina	Santa Isabel	
Data da licença de operação	Paralisada, desde junho de 2012	
Método construtivo	☐ Método "etapa única" ☐ Método "a montante" ou desconhecido ☒ Método "a jusante" ☐ Método "linha de centro" ☐ Método "empilhamento drenado"	
Volume do reservatório (m³)[1]	1.409.000,00[3]	
Município	Itabirito - MG	
Coordenadas geográficas da estrutura em graus decimais	**Longitude**	**Latitude**
	-43,685778	-20,210455
Coordenadas geográficas da estrutura em UTM SIRGAS 2000	**X**	**Y**
	637.267	7.764.762
Tipo do rejeito ou resíduo depositado no reservatório	Rejeitos de ouro	
Rejeito ou resíduo tóxico à saúde humana (ABNT NBR 10.004)	☒ Sim ☐ Não	
Extensão da ZAS (km)[2]	9,0 km	
Estimativa da população total concernida na ZAS	**Descrição**	**Estimativa**
	Moradores	15
	Trabalhadores	50
	Público flutuante em áreas específicas	84[4]
	População total concernida na ZAS	65
População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS[5]	**Tipo de vulnerabilidade**	**Estimativa**
	Hipertensão arterial	5
	Paraplégico	1
	Crianças (Abaixo de 12 anos)	2
	Idosos (60 anos ou mais)	1
	Arritimia cardíaca	1
	Coluna, Princípio de AVC	1

[3] SIGBM, setembro/2025.
[4] A estimativa do Nº de público flutuante considera os locais que recebem turistas e pessoas que porventura estejam hospedadas em alguma das propriedades localizadas na ZAS. Considera também funcionários que trabalham pelo menos um dia da semana em alguma das edificações cadastradas na ZAS. (referência: JGSI-PAE-PAC-CAD-SOC-V02)
[5] Conforme dados do cadastro territorial de benfeitorias e população residente na ZAS realizado no período de maio de 2024 pela empresa Trust (JGSI-PAE-PAC-CAD-SOC-V02).

	Total de residentes com uma ou mais vulnerabilidades	11
Estimativa da ZSS	Não se aplica – Mancha de inundação com menos de 10 km	
Nome dos municípios que compõem a ZAS	Itabirito	
Nome dos municípios que compõem a ZSS	Não se aplica – Mancha de inundação com menos de 10 km	
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem	☐ Nível 1 ☒ Nível 2 ☐ Nível 3	
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento	Córrego Paciência e Rio das Pedras	
Número de edificações sensíveis inseridas na ZAS	**Tipo**	**Quantidade**
	Unidades de ensino	Não se aplica
	Unidades médico hospitalares	Não se aplica
	Unidades prisionais	Não se aplica
	Delegacias	Não se aplica
	Quarteis	Não se aplica
	Fóruns	Não se aplica
	Locais com grande concentração de pessoas	Não se aplica
	Outros	Não se aplica
Número de edificações sensíveis inseridas na ZSS	Não se aplica – Mancha de inundação com menos de 10 km	
Estruturas associadas	Não se aplica	

Quadro 4: Edificações Sensíveis (ZAS)

Edificações	Quantidade
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

Quadro 5: Equipamentos Urbanos (ZAS)

Equipamento Urbano	Município	Endereço	Longitude	Latitude
Unidade de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)	Itabirito	Entrada a direita da ponte, S/N, Tijuco	-43,707739	-20,198483

Quadro 6: Equipamentos de mobilidade (ZAS)[6]

[6] Os dados relativos aos Equipamentos de mobilidade (ZAS) foram extraídos do Open Street Map OSM e Google Maps em 20/06/2024.

Equipamento Urbano	Município	Longitude	Latitude
ITA-310 02	Itabirito	-43,70831540	-20,19819990
Estrada de uso local 01	Itabirito	-43,69651299	-20,20761558
ITA-310 01	Itabirito	-43,70988700	-20,20037960
ITA-420 01	Itabirito	-43,70803055	-20,19868455
Estrada de uso local	Itabirito	-43,70517595	-20,19393810
Estrada de uso local	Itabirito	-43,70492555	-20,19448659
Estrada de uso local	Itabirito	-43,70747723	-20,19541665
Estrada de uso local	Itabirito	-43,71807151	-20,20282429
ITA-410	Itabirito	-43,72024312	-20,19404690
Estrada de uso local	Itabirito	-43,73123237	-20,19819041

3. LISTA DE CONTATOS

Os contidos no item I - LISTA DE CONTATOS reúnem os contatos internos e externos ao empreendimento que compõem o Fluxo de Notificações do PAEBM para casos de emergência. A lista foi atualizada em 15/05/2025.

Em caso de alterações na lista de contatos, a **Jaguar Mining** reencaminhará à CEDEC a lista atualizada, no modelo proposto pelo **Anexo B** da Resolução GMG n° 83/2024, em formato físico, e em formato digital, para o e-mail dsb@defesacivil.mg.gov.br.

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E EMERGÊNCIA

A identificação dos Níveis de Alerta e Emergência foi realizada com base no art. 21 do **Decreto Estadual nº 48.078/2020** e nos art. 40, 41 e 42 da **Resolução nº 95/2022 (ANM).** Segundo estes dispositivos legais, cabe ao empreendedor identificar, avaliar e classificar situações de emergência junto ao coordenador do PAE e à equipe de segurança de barragens, declarar a situação de emergência, comunicá-la a **Fundação Estadual do Meio Ambiente** (FEAM), aos órgãos de Defesa Civil e aos entes de proteção ao patrimônio cultural, bem como executar as ações previstas no PAEBM. Por fim, dentro de um prazo de 60 dias, em âmbito estadual, é requirido ao empreendedor a elaboração e anexo do Relatório de Causas, Ações e Consequências do evento de emergência ao **Plano de Segurança de Barragens** (PSB), como também, na esfera federal, o Relatório de Causas e Consequências do Acidente – RCCA, que deve ser elaborado por equipe multidisciplinar especializada de consultoria externa, devendo ser enviado à ANM, via SIGBM, em até 6 (seis) meses após o acidente.

Dispõe ainda o art. 43 da Resolução ANM nº 95 que, quando a emergência for de Nível 3, e sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, o empreendedor é **obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAEBM, assim como se articular com a Defesa Civil e informar à Agência Nacional de Mineração**.

Quadro 7: Descrição resumo dos níveis de emergência

Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
Nível de alerta	1) For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; 2) For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR seguidos; 3) A critério da ANM.	Funcionalidade: - Identificar, avaliar, controlar e monitorar a anomalia; - Comunicar equipes relacionadas. - Comunicar a CEDEC Mais detalhes no item 5 Fluxograma do Nível de Alerta
	Após a situação de nível de alerta ter sido extinta ou controlada	Coordenação: - Declara fim do nível de alerta - Emite comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e COMPDEC - Comunica aos funcionários - Elabora: - Ficha de Inspeção Especial; - Extrato de Inspeção Especial; - Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem, e - Relatório Conclusivo de Inspeções Especiais
Nível 1	Barragem de mineração classificada com Categoria de Risco Alta A barragem de mineração é automaticamente classificada com Categoria de Risco alta em algumas situações específicas, são elas: 1) Quando anomalias com pontuação 10 em qualquer coluna da Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco do Anexo IV da Resolução Nº 95 (ANM) são detectadas; 2) Quando a DCE não for enviada conforme os prazos previstos no inciso III do art. 19 da Resolução Nº 95 (ANM); 3) Quando a DCE enviada concluir que a barragem não é estável 4) Quando os Fatores de Segurança mínimos para a barragem de mineração, definidos por profissional credenciado, conforme art. 23 da Resolução Nº 95 (ANM), não sejam contemplados; 5) Quando for classificada em qualquer Nível de Emergência. 6) Quando o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução Nº 95 (ANM), 7) Quando a estrutura não possuir borda livre, conforme projeto. Anomalia com pontuação 6 (ver Matriz de Classificação quanto à Categoria de Risco, Anexo IV da Resolução Nº 95 da ANM)	Funcionalidade: - Identificar, avaliar e classificar anomalia. - Comunicar equipes relacionadas. - Aplicar ações mitigadoras. Comunicação: - Comunicar comunidade interna via e-mail, quadro de avisos e TV coorporativa. - Executar DDS. Coordenação: - Emitir comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e COMPDEC. - Responder ofícios e/ou demandas de órgãos oficiais. Institucional: - Monitorar e responder demandas da comunidade. Mais detalhes no Fluxograma de Emergência Nível 1, item 5.

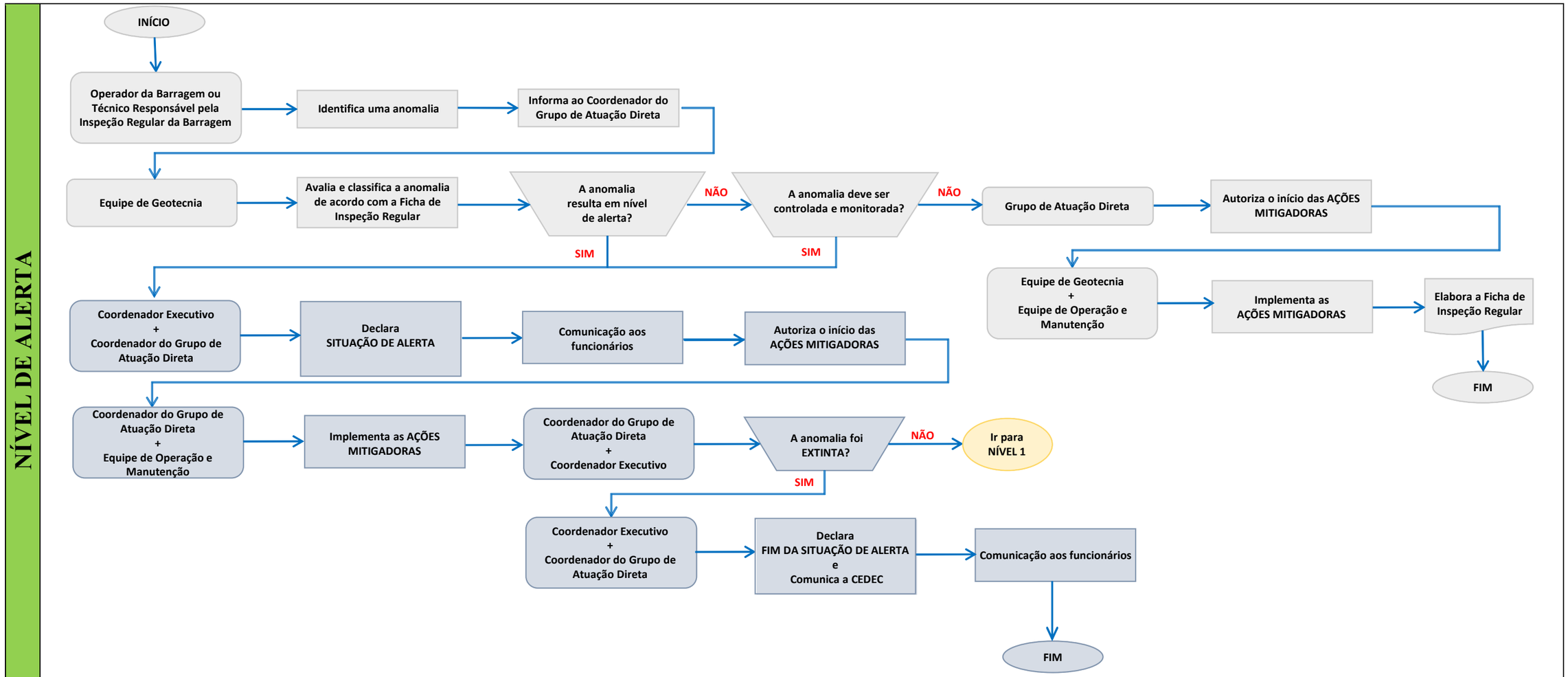
Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	Quando for detectada anomalia com pontuação 10 no Extrato de Inspeção Regular (EIR) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,3 ≤ FS < 1.5 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 ≤ FS < 1,3 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 ≤ FS < 1,5 para os casos elencados no inciso I, §3º do art. 59 da Resolução Nº 95 (ANM). Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.	
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo Maximorum (Borda livre do Reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas; Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º 1 do apêndice II II.a.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,3 ≤ FS < 1,5) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,2 ≤ FS < 1,3).	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas; Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º 7 do apêndice II II.c
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de "pipping".	Inspeções visuais de campo (diariamente); Identificar as causas; Avaliar a evolução; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º 4 do apêndice II II.b.
	Após a situação de emergência ter sido extinta ou controlada	Coordenação: - Declara fim do nível de alerta - Emite comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e COMPDEC - Comunica aos funcionários - Elabora: - Ficha de Inspeção Especial; - Extrato de Inspeção Especial; - Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem, e - Relatório Conclusivo de Inspeções Especiais
Nível 2	Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do §1º do art. 31 da resolução Nº 95 (ANM).	- Continuar as ações anteriores. Funcionalidade: - Identificar risco nível 2. - Aplicar ações descritas no apêndice II - Evacuação controlada articulada com a Defesa Civil. - Iniciar evacuação articulada da comunidade interna e

Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,1 ≤ FS < 1,3 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,0 ≤ FS < 1,2.	- Reunir gestão de crise e comunicar coordenadores. Comunicação: - Emitir nota à veículos oficiais de imprensa atender suas - Emitir notas por meio de redes sociais. Coordenação: - Emitir comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e - Comunicar por telefone para comunicação com órgãos Institucional: - Formalizar emergência de nível 2. - Comunicação direta com população evacuada.
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrências indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre Operacional e maior que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2 (Fluxograma de Emergência Nível 2, item 8); Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 2 do apêndice II II.a
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,1 ≤ FS < 1,3) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,0 ≤ FS < 1,2).	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 8 do apêndice II II.c
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando "pipping".	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 5 do apêndice II II.b .
	Após a situação de emergência ter sido extinta ou controlada	Coordenação: -Declara fim da emergência - Emitir comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e COMPDEC -Comunica aos funcionários Elabora: -Ficha de Inspeção Especial; -Extrato de Inspeção Especial; -Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem; -Relatório Conclusivo de Inspeções Especiais
Nível 3	A ruptura é inevitável ou está ocorrendo	Funcionalidade:

Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
		- Avaliar danos. - Acionar sirene. Comunicação: - Acionar porta voz. - Emitir notas oficiais por meio de redes sociais. Coordenação: - Emitir comunicado de acidente ambiental ao Núcleo de acidente ambiental. - Emitir comunicado oficial de emergência (SIGBM) à agência nacional de mineração. - Comunicar telefone para comunicação com os órgãos oficiais Institucional: - Formalizar emergência de nível 3.
	Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.	- Continuar as ações anteriores. Funcionalidade: - Identificar risco nível 3. - Aplicar ações descritas no apêndice II. - Avaliar danos. - Acionar sirene. Comunicação: - Acionar porta voz. - Emitir notas oficiais por meio de redes sociais. Coordenação: - Emitir comunicado de acidente ambiental ao Núcleo de acidente ambiental. - Emitir comunicado oficial de emergência (SIGBM) à agência nacional de mineração. - Comunicar telefone para comunicação com os órgãos oficiais Institucional: - Formalizar emergência de nível 3. - Mais detalhes no Fluxograma de Emergência Nível 3, item 9.
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências indicando (Borda livre do Reservatório menor que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto), com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-3 - Ficha N.º 3 do apêndice II II.a
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou

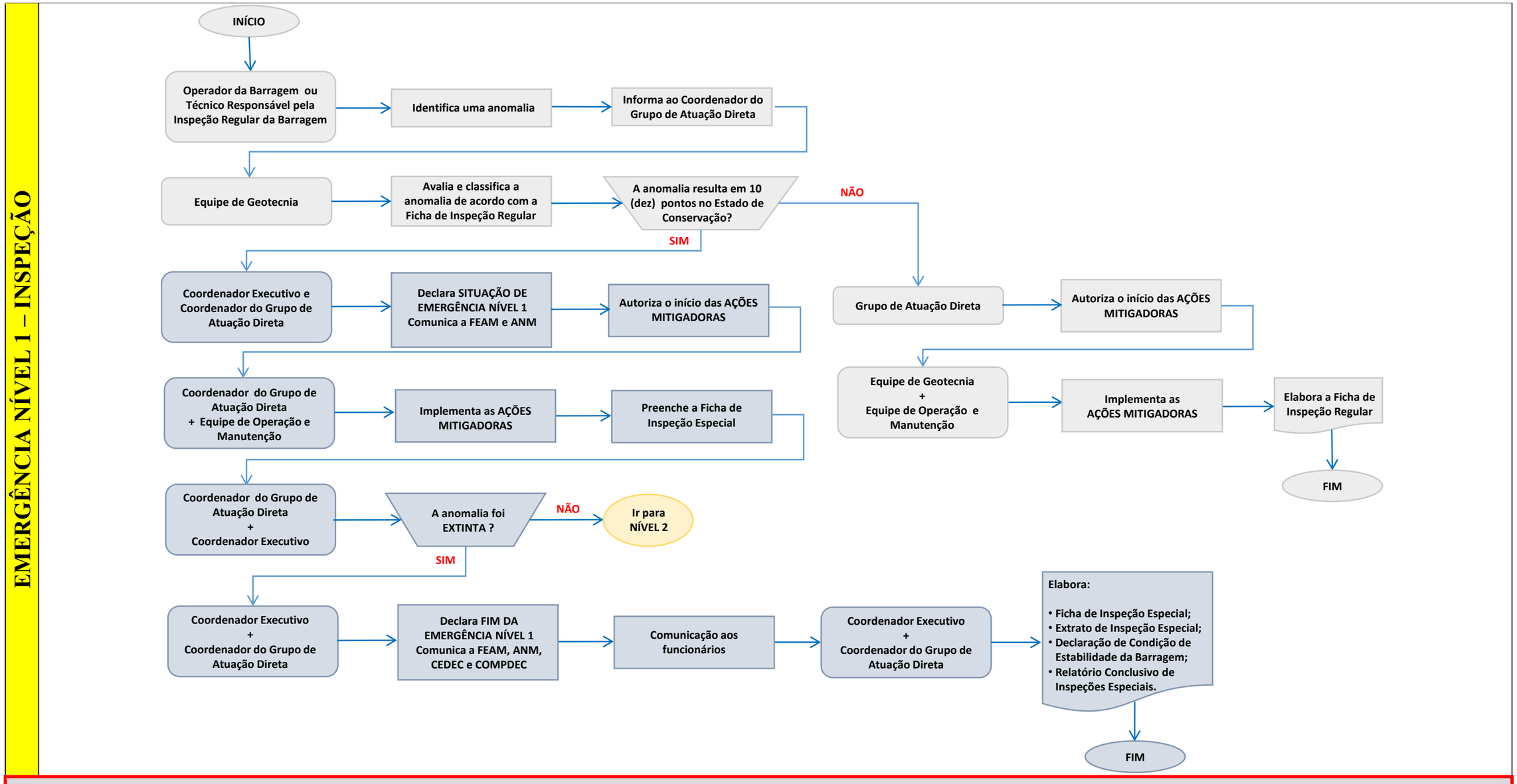
Nível de emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (FS<1,1) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,0 ≤ FS < 1,2)	consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-3 - Ficha N.º 9 do apêndice II II.c
	PIPPING - EROSÃO REGRESSIVA A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida. Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-3 - Ficha N.º 6 do apêndice II II.b .
	Após a situação de emergência ter sido extinta ou controlada	Coordenação: -Declara fim da emergência - Emitir comunicado à ANM, FEAM, CEDEC e COMPDEC -Comunica aos funcionários Elabora: -Ficha de Inspeção Especial; -Extrato de Inspeção Especial; -Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem; -Relatório Conclusivo de Inspeções Especiais

5. Fluxograma do Nível de Alerta



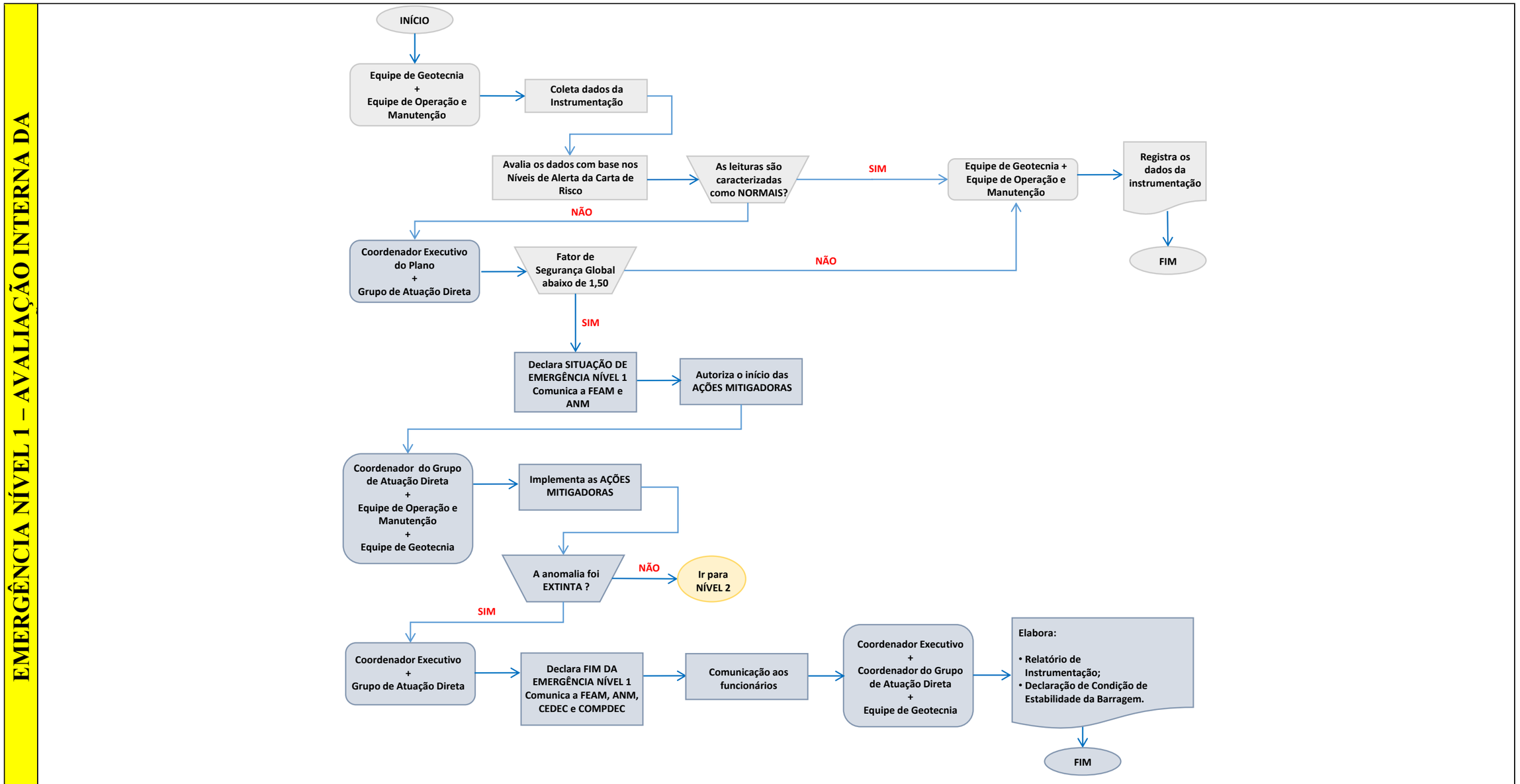
<u>Observação</u>: A partir do alerta visual e sonoro disparado <u>dentro da Sala de Controle</u>, o operador do sistema de videomonitoramento da barragem avalia o alerta e o sistema de vídeo. Caso seja identificado algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento imediato das sirenes deve ser realizado manualmente pelo operador através do sistema de alerta.

6. Fluxograma de Emergência Nível 1 – Inspeção



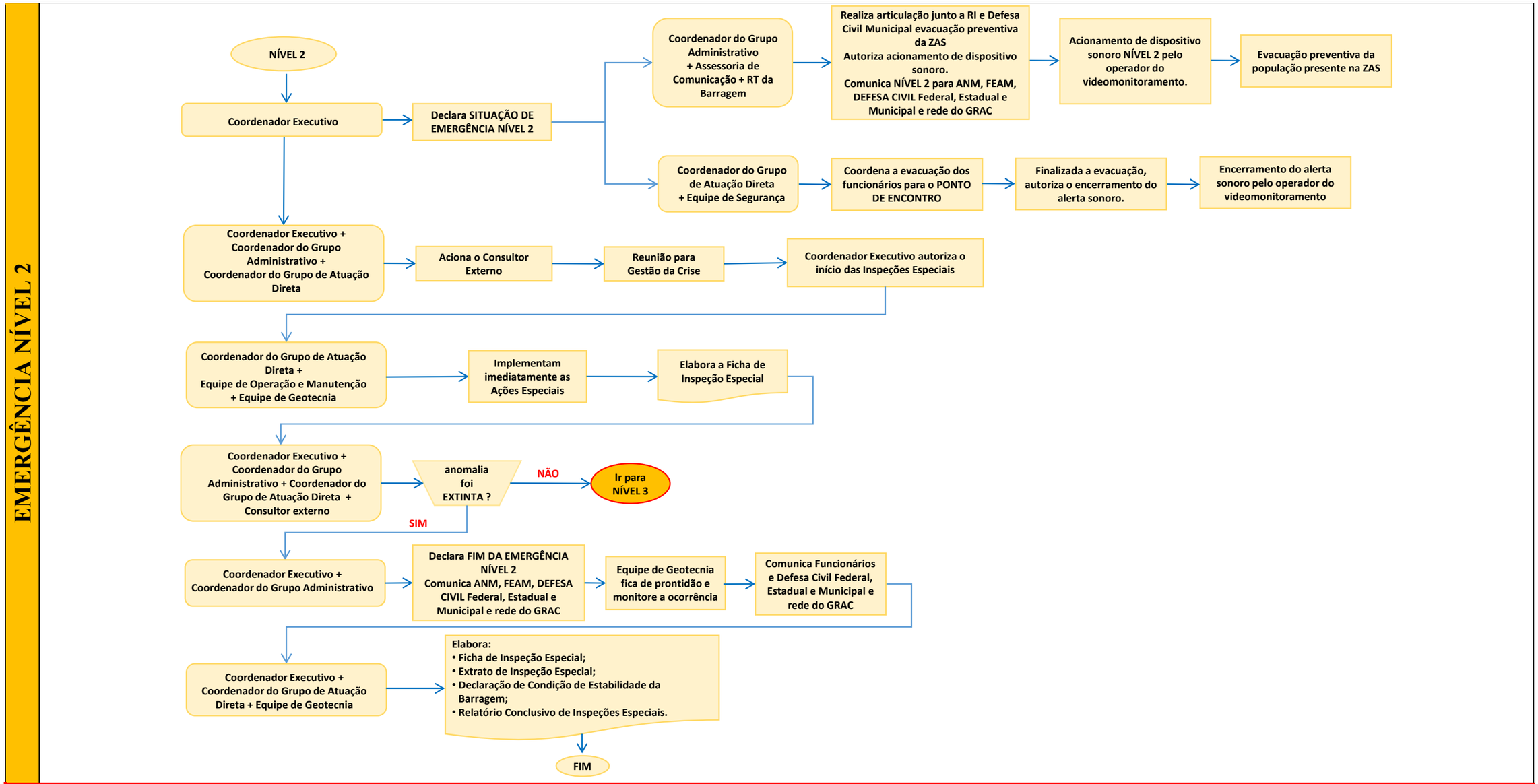
Observação: A partir do alerta visual e sonoro disparado dentro da Sala de Controle, o operador do sistema de videomonitoramento da barragem avalia o alerta e o sistema de vídeo. Caso seja identificado algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento imediato das sirenes deve ser realizado manualmente pelo operador através do sistema de alerta, conforme previsto no fluxograma apresentado no item 10.

7. Fluxograma de Emergência Nível 1 – Avaliação Interna da Instrumentação



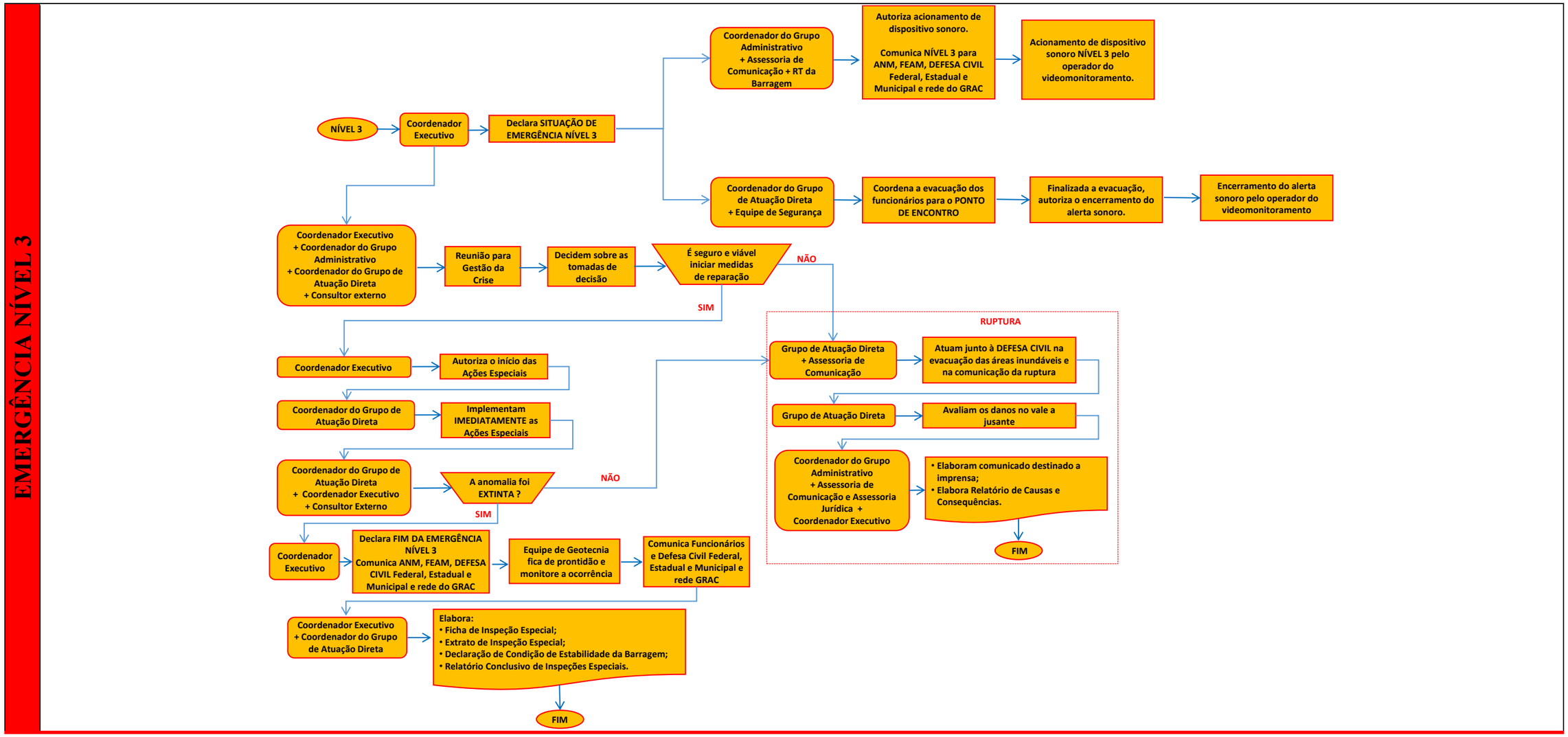
<u>Observação</u>: A partir do alerta visual e sonoro disparado <u>dentro da Sala de Controle</u>, o operador do sistema de videomonitoramento da barragem avalia o alerta e o sistema de vídeo. Caso seja identificado algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento imediato das sirenes deve ser realizado manualmente pelo operador através do sistema de alerta, conforme previsto no fluxograma apresentado no item 10.

8. Fluxograma de Emergência - Nível 2



Observação: A partir do alerta visual e sonoro disparado dentro da Sala de Controle, o operador do sistema de videomonitoramento da barragem avalia o alerta e o sistema de vídeo. Caso seja identificado algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento imediato das sirenes deve ser realizado manualmente pelo operador através do sistema de alerta, conforme previsto no fluxograma apresentado no item 10.

9. Fluxograma de Emergência - Nível 3

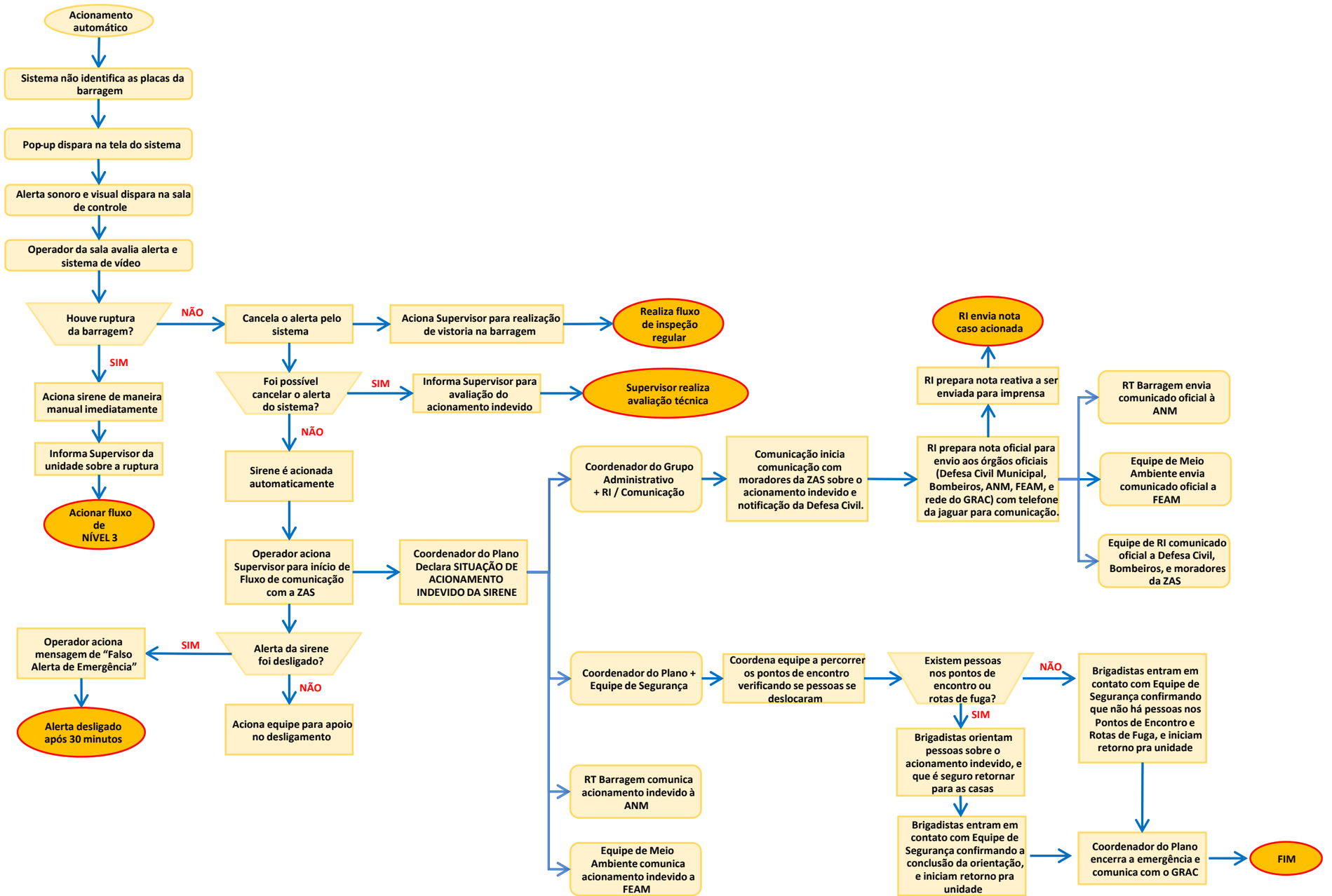


Observações:

1) A partir do alerta visual e sonoro disparado dentro da Sala de Controle, o operador do sistema de videomonitoramento da barragem avalia o alerta e o sistema de vídeo. Caso seja identificado algum evento abrupto de ruptura iminente, o acionamento imediato das sirenes deve ser realizado manualmente pelo operador através do sistema de alerta, conforme previsto no fluxograma apresentado no item 10.

2) Na eventual situação de elevação repentina dos níveis de emergência, certificar que as ações previstas no protocolo para emergência em Nível 2 tenham sido realizadas antes de iniciar a sequência de ações previstas no protocolo de emergência de Nível 3

10. Fluxograma de Emergência para Acionamento Automático de Sirene e Acionamento Indevido de Sirene



11. PROCOLOS DE AÇÃO

Conforme os Art. 34, 35 e 36 da Resolução GMG n° 83/2024, os protocolos de ação para o nível de alerta e o nível 1 podem ser compostos pelas ações que serão adotadas durante esses níveis de forma objetiva e simplificada sendo, portanto, apresentados apenas os fluxogramas destas ações, enquanto os protocolos de ação para os níveis de emergência 2 e 3 devem ser separados por objetivos a que são destinados, com tempos de início e término para a consecução da ação a que se destina, bem como o quadro com a descrição dos recursos necessários para sua execução. Destaca-se que a categoria "Não se aplica" foi empregada para todos os casos em que não estão previstas ações ou mobilizações de recursos.

De modo a complementar as estratégias de ação, também foi adicionado o protocolo de ação para o acionamento indevido de sirene.

12. Protocolo para emergências de Nível 2

Quadro 8: Instalações a serem acionadas em caso de emergência de nível 2

Instalação	Localização	Função no PAEBM	Pessoa responsável	Telefone
Posto de comando	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Coordenador Executivo	Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.	
		Coordenador Executivo Suplente		
Centro de Informações à Imprensa	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais		
		Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Centro de Informações ao Público	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais		
		Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Base de Operações de Busca e Salvamento	Complexo Paciência Itabirito/MG	Coordenador Executivo		
Base Logística	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Coordenador Executivo		
		Coordenador Executivo Suplente		

Quadro 9: Comunicação e acionamento do risco às pessoas residentes na ZAS e ZSS em caso de emergência de nível 2

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Acionar o sistema de alerta (sirenes)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador do PAEBM	Classificação da anomalia em nível 2	00:00:00	00:05:00	Ligar para o responsável pela sala de controle e ordenar o acionamento imediato das sirenes

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Comunicar aos empregados	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	03:00:00	Comunicado interno via e-mail, uso de quadro de avisos, TV corporativa e execução de DDS.
Comunicar ANM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Responsável Técnico pelo PAE	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	02:30:00	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Emitir comunicado de emergência à ANM por meio do SIGBM situação de alerta. Comunicar via telefone.
Comunicar FEAM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	02:30:00	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Comunicar via telefone.
Comunicar Defesa Civil e Bombeiros	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação e Responsável do Grupo ADM	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	02:30:00	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos, inclusive a Defesa Civil. Comunicar via telefone.
Comunicar com a imprensa	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	02:30:00	Emissão de nota oficial aos principais veículos de imprensa, atendimento pontual de demandas da imprensa (e-mail e contato telefônico) e usos de redes sociais para emissão de notas oficiais.

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Comunicar com população afetada	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 2 de emergência	00:00:00	02:30:00	Formalização de emergência nível 2 por meio de ligação telefônica aos stakeholders e comunicação direta com população evacuada

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 10: Recursos disponíveis para emprego durante a comunicação e acionamento do risco às pessoas residentes na ZAS e ZSS em caso de emergência de nível 2

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (carros de som)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador de Geotecnia	04	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Conteúdos informativos de eventual situação de emergência para órgãos oficiais	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Jurídico	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Boletins oficiais de eventual situação de emergência para veículos de imprensa	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Jurídico	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Conteúdos informativos de eventual situação de emergência para canais oficiais internos	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Contato telefônico para formalização da situação de emergência para população diretamente afetada	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Em nível 2 de emergência, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS. No cadastro socioeconômico mais recente, foram mapeadas 11 pessoas com dificuldade de locomoção. **Destaca-se que a evacuação de trabalhadores da Jaguar, concernidos na ZAS, é acionada via rádio através da Sala de Controle do empreendimento.**

Quadro 11: Evacuação das pessoas **sem dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 2

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação da ZAS articulada com a Defesa Civil	População	População	Após acionamento do sistema de alerta	00:00:00	48:00:00	Após ouvir a sirene, a população deve se dirigir, de maneira ordenada, aos pontos de encontro previamente designados, conforme indicado pela sinalização das rotas de fuga e conforme orientado durante o simulado.
Articulação com a Defesa Civil para evacuação da ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais e Responsável Técnico da Barragem	O estabelecimento do nível 2 de emergência foi comunicado	00:00:00	48:00:00	Realizar articulação junto a Relações Institucionais e Defesa Civil Municipal para evacuação ordenada da ZAS
Coordenar evacuação ao ponto de encontro adequado	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM	O estabelecimento do nível 2 de emergência foi comunicado	00:00:00	48:00:00	Evacuação da ZAS
Resgate da população no ponto de encontro	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de veículos para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento
Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS
Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário.

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Direcionar população aos hotéis ou de volta às casas, caso esteja assegurado de que se encontram seguras	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após a triagem e o cadastro da população	01:30:00	48:00:00	Para pessoas que não se encontram feridas, deve-se aguardar retorno da Defesa Civil quanto à segurança das residências. Caso estejam seguras, a Jaguar deve disponibilizar veículos para que as pessoas voltem para suas casas. Caso contrário, a Jaguar deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item Quadro 47.

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 12: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação das pessoas **sem dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 2

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	14	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 13: Evacuação das pessoas **com dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 2

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação da ZAS	População	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	Após acionamento do sistema de alerta.	00:00:00	48:00:00	Aguardar resgate por veículos terrestres para evacuação de pessoas com deficiência auditiva ou impossibilitadas de se locomover.
Articulação com a Defesa Civil para evacuação da ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais e Responsável Técnico da Barragem	O estabelecimento do nível 2 de emergência foi comunicado	00:00:00	48:00:00	Realizar articulação junto a Relações Institucionais e Defesa Civil Municipal para evacuação ordenada da ZAS
Resgate da População da ZAS	Corpo de Bombeiros		Após acionamento do sistema de alerta.			Resgatar população da ZAS com deficiência auditiva ou impossibilitadas de se locomover.
Coordenar evacuação ao ponto de encontro adequado	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM	O estabelecimento do nível 2 de emergência foi comunicado	00:00:00	48:00:00	Evacuação da ZAS
Resgate da população no ponto de encontro	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de veículos para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento
Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário.
Direcionar população aos hotéis ou de volta às casas, caso esteja assegurado de que se encontram seguras	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após a triagem e o cadastro da população	01:30:00	48:00:00	Para pessoas que não se encontram feridas, deve-se aguardar retorno da Defesa Civil quanto à segurança das residências. Caso estejam seguras, a Jaguar deve disponibilizar veículos para que as pessoas voltem para suas casas. Caso contrário, a Jaguar deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item Quadro 47.

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 14: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção residentes na ZAS em caso de emergência de nível 2

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	14	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Como não foram identificadas edificações com aglomeração de público inseridas na mancha de inundação, ações de evacuação nestes locais não são necessárias, motivo pelo qual o termo "Não se aplica" consta nos quadros abaixo.

Quadro 15: Evacuação de edificações com aglomeração de público – escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos – localizadas na ZAS em caso de emergência de nível 2

Ação	Nome do responsável	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 16: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação de edificações com aglomeração de localizadas na ZAS em caso de emergência de nível 2

Tipo do recurso	Nome do responsável	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 17: Isolamento das áreas afetadas (ZAS) em caso de emergências de nível 2

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Isolar área através de pontos de bloqueio	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	O estabelecimento do nível 2 de emergência foi comunicado	00:00:00	02:00:00	Brigadistas se deslocarem para os pontos de bloqueio, e realizar o isolamento da área.
Isolar área através de pontos de bloqueio	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	Persistência da anomalia de nível 2	00:00:00	02:00:00	Implantação de posto de bloqueio avançado com vigilância patrimonial.

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 18: Recursos disponíveis para emprego durante o isolamento das áreas afetadas na ZAS em caso de emergência de nível 2

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

13. Protocolo para emergências de Nível 3[7]

Quadro 19: Instalações que serão acionadas em caso de emergência de nível 3

Instalação	Localização	Função no PAEBM	Pessoa responsável	Telefone
Posto de comando	Escritório Jaguar Mining, n° 131 – 7° Andar Belo Horizonte - MG	Coordenador Executivo	Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.	
		Coordenador Executivo Suplente		
Centro de Informações à Imprensa	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais		
		Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Centro de Informações ao Público	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais		
		Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Base de Operações de Busca e Salvamento	Complexo Paciência Itabirito/MG	Coordenador Executivo		
Base Logística	Escritório Jaguar Mining Belo Horizonte - MG	Coordenador Executivo		
		Coordenador Executivo Suplente		

[7] Na eventual situação de elevação repentina dos níveis de emergência, certificar que as ações previstas no **protocolo para emergência em nível 2** tenham sido realizadas antes de iniciar a sequência de ações previstas no **protocolo de emergência de nível 3.**

Quadro 20: Comunicação e acionamento do risco às pessoas residentes na ZAS e ZSS em caso de emergência de nível 3

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00 seg	Término 00hh:00min:00 seg	
Acionar o sistema de alerta (sirenes)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador do PAEBM	Classificação da anomalia em nível 3	00:00:00	00:00:00	Ligar para o responsável pela sala de controle e ordenar o acionamento imediato das sirenes
Comunicar aos empregados	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	03:00:00	Comunicado interno via e-mail, uso de quadro de avisos, TV corporativa e execução de DDS.
Comunicar ANM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Responsável Técnico pelo PAE	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Emitir comunicado de emergência à Agência Nacional de Mineração por meio do SIGBM situação de emergência)
Comunicar Núcleo de Emergências Ambientais	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Emitir comunicado de acidente ambiental para o Núcleo de Emergências Ambientais (telefone e e-mail)
Comunicar FEAM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos. Comunicar via telefone.
Comunicar Defesa Civil e Bombeiros	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação e Responsável do Grupo ADM	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Responder possíveis ofícios e demandas formais dos órgãos oficiais por meio de petições e protocolos.

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00 seg	Término 00hh:00min:00 seg	
						Comunicar via telefone.
Comunicar com a imprensa	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Emissão de nota oficial aos principais veículos de imprensa, atendimento pontual de demandas da imprensa (e-mail e contato telefônico), usos de redes sociais para emissão de notas oficiais e acionar o porta-voz.
Comunicar com população afetada	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	Estabelecimento do nível 3 de emergência	00:00:00	02:30:00	Formalização de emergência nível 3 por meio de ligação telefônica aos stakeholders, comunicação direta com população evacuada e lista de desaparecidos/desabrigados em pontos estratégicos a ser definido pelo GRAC.

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 21: Recursos disponíveis para emprego durante a comunicação e acionamento do risco às pessoas residentes na ZAS e ZSS em caso de emergência de nível 3

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (carros de som)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador de Geotecnia	04	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Conteúdos informativos de eventual situação de emergência para órgãos oficiais	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Jurídico	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Boletins oficiais de eventual situação de emergência para veículos de imprensa	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Jurídico	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Conteúdos informativos de eventual situação de emergência para canais oficiais internos	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Lista de desaparecidos/desabrigados em pontos estratégicos a ser definido pelo GRAC	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Como já mencionado anteriormente, tem 11 pessoas residentes na ZAS com dificuldade de locomoção. **Destaca-se que a evacuação de trabalhadores da Jaguar, concernidos na ZAS, é acionada via rádio através da Sala de Controle do empreendimento.**

Quadro 22: Evacuação das pessoas **sem dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 3[1]

Ação	Nome do responsável[2]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação da ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	População	Após acionamento do sistema principal de alarme	00:00:00	00:10:00	Após ouvir a sirene, a população deve se dirigir imediatamente, aos pontos de encontro previamente designados, conforme indicado pela sinalização das rotas de fuga e conforme orientado durante o simulado.
Resgate da população no ponto de encontro	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de veículos para a remoção da população e

Ação	Nome do responsável [2]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
						encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento
Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e pessoa e oferecer o suporte necessário
Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário.
Direcionar população aos hotéis ou de volta às casas, caso esteja assegurado de que se encontram seguras	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após a triagem e o cadastro da população	01:30:00	48:00:00	A Jaguar deve encaminhar as pessoas aos hotéis, apresentados no item Quadro 47.

[1] Ação de evacuação ordeira da população presente na ZAS está prevista para caso de emergência de nível 2.
[2] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 23: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação das **pessoas sem dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 3

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	14	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 24: Evacuação das **pessoas com dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 3[1]

Ação	Nome do responsável [2]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Evacuação da ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	População	Após acionamento do sistema principal de alarme	00:00:00	00:20:00	Acionamento do sistema de alarme; aguardar resgate por veículos terrestres para evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção.
Resgate da População da ZAS			Após acionamento do sistema de alerta.			Resgatar população da ZAS com deficiência auditiva (se houver) ou impossibilitadas de se locomover.
Resgate da população no ponto de encontro	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de veículos para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento
Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e pessoa e oferecer o suporte necessário

Ação	Nome do responsável [2]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após chegada nos pontos de encontro	01:30:00	48:00:00	Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário.
Direcionar população aos hotéis ou de volta às casas, caso esteja assegurado de que se encontram seguras	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM		Após a triagem e o cadastro da população	01:30:00	48:00:00	A Jaguar deve encaminhar as pessoas aos hotéis, apresentados no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

[1] Ação de evacuação ordeira da população presente na ZAS está prevista para caso de emergência de nível 2.
[2] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 25: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação das pessoas **com dificuldade de locomoção residentes na ZAS** em caso de emergência de nível 3

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	03	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	14	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	05	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Como não foram identificadas edificações com aglomeração de público inseridas na mancha de inundação, ações de evacuação nestes locais não são necessárias, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” consta nos quadros abaixo.

Quadro 26: Evacuação de edificações com aglomeração de público – escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos – localizadas na ZAS em caso de emergência de nível 3

Ação	Nome do responsável	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 27: Recursos disponíveis para emprego durante a evacuação de edificações com aglomeração de localizadas na ZAS em caso de emergência de nível 3

Tipo do recurso	Nome do responsável	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 28: Isolamento das áreas afetadas na ZAS em caso de emergência de nível 3

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Isolar área através de pontos de bloqueio	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	O estabelecimento do nível 3 de emergência foi comunicado	00:00:00	02:00:00	Brigadistas se deslocarem para os pontos de bloqueio, e realizar o isolamento da área.
Isolar área através de pontos de bloqueio	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança do PAEBM e Grupo Administrativo	Persistência da anomalia de nível 3	00:00:00	02:00:00	Implantação de posto de bloqueio avançado com vigilância patrimonial.

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

Quadro 29: Recursos disponíveis para emprego durante o isolamento das áreas afetadas na ZAS em caso de emergência de nível 3

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Sistema de Alerta e Alarme (Sirene)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador de Painel	01	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de vigilância (câmeras)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança Patrimonial	3	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistema de comunicação (rádios)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	1	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Sistemas de alimentação de energia elétrica (geradores)	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	1	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Rotas de Fugas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	5	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

Tipo do recurso	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Quantidade necessária	Contatos para acionamento[1]
Veículos leves	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	1	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Cones	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Técnico Manutenção Elétrica	1	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Humano - Brigadista	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho	5	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

14. Protocolo para acionamento indevido de sirene

Quadro 30: Funcionários que serão acionados em caso de acionamento indevido da sirene

Função exercida na Jaguar Minning	Pessoa responsável	Telefone
Coordenador Executivo PAEBM	Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.	
Supervisor da Área		
Supervisor da Área Suplente		
Coordenador do Grupo Administrativo		
Coordenador do Grupo Administrativo Suplente		
Equipe de Segurança		
Equipe de Segurança		
RT da Barragem		
Comunicação Corporativa e Relações Institucionais		
Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		

Quadro 31: Comunicação em situação de acionamento indevido da sirene

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Acionar Supervisor para início de Fluxo de comunicação com a ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador da sala de controle	2 minutos após início da sirene	Entrar em contato com Supervisor informando o acionamento indevido da sirene.
Desligar o alerta sonoro da sirene	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador da sala de controle	3 minutos após início da sirene	Desligar o alerta sonoro da sirene manualmente no sistema da Telemática. Caso seja necessário apoio no desligamento, acionar o Supervisor
Acionar mensagem de “Falso Alerta de Emergência”	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Operador da sala de controle	3 minutos após início da sirene	Acionar manualmente a mensagem de “Falso Alerta de Emergência” no sistema da Telemática.
Informar ao Coordenador do PAEBM sobre o acionamento indevido	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Supervisor da Área	3 minutos após início do alerta	Entrar em contato com o Coordenador do PAEBM informando o acionamento indevido da sirene.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Supervisor da Área Suplente		

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Declarar Situação de Acionamento Indevido de Sirene	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador do PAEBM	6 minutos após início do alerta	Comunicar o acionamento indevido ao GRAC através de mensagem no grupo de whatsapp.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador do PAEBM Suplente		
Informar Equipe de Comunicação Corporativa e Relações Institucionais para realizar comunicado com a ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenar do Grupo Administrativo	7 minutos após início do alerta	Ligar para Equipe de Comunicação Corporativa e Relações Institucionais para confirmar o início de comunicação do acionamento indevido com ZAS e população.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenar do Grupo Administrativo Suplente		
Coordenar equipe para percorrer os pontos de encontro e rota de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenar do Grupo Administrativo	7 minutos após início do alerta	Acionar a equipe de Segurança do Trabalho Suplente
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenar do Grupo Administrativo Suplente		
Verificar se há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Segurança do Trabalho Suplente	13 minutos após início do alerta	Acionar brigadistas para percorrer pontos de encontro e rotas de fuga para confirmar que não há pessoas nestes locais
Comunicar acionamento indevido à FEAM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente	7 minutos após início do alerta	Realizar ligação telefônica com a FEAM para informar o acionamento indevido, e confirmar que houve acionamento mensagem de “Falso Alerta de Emergência”.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente Suplente		
Comunicar acionamento indevido à ANM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	RT da Barragem	7 minutos após início do alerta	Realizar ligação telefônica com a ANM para informar o acionamento indevido.
Comunicar à ZAS sobre o acionamento indevido da sirene	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	7 minutos após início do alerta	Realizar contato telefônico com moradores da ZAS e população.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Comunicar acionamento indevido à Defesa Civil	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	8 minutos após início do alerta	Realizar ligação telefônica com a Defesa Civil para informar o acionamento indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Comunicar acionamento indevido aos Bombeiros	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	9 minutos após início do alerta	Realizar ligação telefônica com o Corpo de Bombeiros para informar o acionamento indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Percorrer pontos de encontro e rotas de fuga verificando se há pessoas	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança	14 minutos após início do alerta	Percorrer com veículo os pontos de encontro e as rotas de fuga, para verificar se há pessoas e comunicar que o acionamento da sirene foi indevido.
Preparar nota oficial para envio aos órgãos oficiais	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	20 minutos após início do alerta	Preparar nota oficial comunicando o acionamento indevido, e após a validação da rede do GRAC enviar aos órgãos oficiais: Defesa Civil Municipal, Bombeiros, ANM e FEAM.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Enviar nota oficial à FEAM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente	21 minutos após início do alerta	Enviar nota oficial a FEAM informando que o acionamento da sirene foi indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Meio Ambiente Suplente		
Enviar nota oficial à ANM	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	RT da Barragem	21 minutos após início do alerta	Enviar nota oficial a ANM informando que o acionamento da sirene foi indevido.
Enviar nota oficial à ZAS	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	21 minutos após início do alerta	Enviar nota oficial aos moradores da ZAS e à população informando que o acionamento da sirene foi indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Enviar nota oficial à Defesa Civil	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	21 minutos após início do alerta	Enviar nota oficial à Defesa Civil informando que o acionamento da sirene foi indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Enviar nota oficial aos Bombeiros	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	21 minutos após início do alerta	Enviar nota oficial ao Corpo de Bombeiros informando que o acionamento da sirene foi indevido.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		
Orientar pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança	45 minutos após início do alerta	Orientar as pessoas que estiverem nos pontos de encontro e nas rotas de fuga para retornarem às suas residências.
Confirmar que não há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Equipe de Segurança	45 minutos após início do alerta	Confirmar com Coordenador do PAEBM que não há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga e que a ação de orientação à população foi concluída.
Informar ao GRAC que não há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Coordenador do PAEBM	50 minutos após início do alerta	Informar ao GRAC no grupo do whatsapp que não há pessoas nos pontos de encontro ou rotas de fuga
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM			

Ação	Nome do responsável[1]	Função do responsável	Tempo necessário para realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Confirmar para a Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar que não há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais	55 minutos após início do alerta	Realizar contato telefônico e informar que não há pessoas nos pontos de encontro e nas rotas de fuga.
	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM	Comunicação Corporativa e Relações Institucionais Suplente		

[1] Todos os nomes e contatos das pessoas responsáveis são apresentados no Anexo III da Seção II do PAEBM.

15. SALA DE CONTROLE

O sistema de sirene é composto por um computador para suporte e um dispositivo de acionamento da sirene de emergência, contendo um *software* que apoia em vários modos de ativação de eventos, conforme nível de emergência ou simulado a ser realizado.
O sistema de vídeo monitoramento possui duas câmeras instaladas na barragem e a visualização das imagens é feita por meio de um monitor.
Os equipamentos estão locados na sala de controle, que dispõem de operador capacitado para acompanhamento do sistema e acionamento dos mecanismos de emergência, conforme diretrizes do coordenador do PAEBM.

Quadro 32: Aspectos gerais da Sala de Controle

A sala funciona todos os dias no período de 24 horas?
(X) SIM ( ) NÃO
A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alarme?
(X) SIM ( ) NÃO
Telefone da sala de controle e monitoramento: Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle: Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Nome do suplente da sala de controle: Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM

A sala de controle funciona todos os dias durante 24 horas?	**☒ Sim ☐ Não**
A sala de controle é operada por pessoas capacitadas para tomadas de decisão e acionamento do sistema de alerta e alarme?	☒ Sim ☐ Não
Telefone da sala de controle e monitoramento	Conforme Anexo III da Seção II do PAEBM
Nome do responsável ou coordenador da sala de controle	
Nome do suplente da sala de controle	
Nome do responsável da geotecnia	

Quadro 33: Horário de funcionamento da sala de monitoramento e controle das barragens e situações de emergência.

Dia da semana	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Horário de funcionamento	24 horas / 7 dias por semana						

16. SISTEMAS DE ALERTA E ALARME

Quadro 34: Sistema de Alerta em situações de emergência de nível 2

Público	Meio de alerta principal	Responsável pelo acionamento
Trabalhadores da Barragem	Sistema de sirenes/radio	Sala de Controle
População ZAS	Sistema de sirenes	Equipe de Segurança do PAEBM Comunicação Corporativa e Relações Institucionais
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

Quadro 35: Quantitativo do Sistema de Alerta para situações de emergência de nível 2

Meio de alerta	Quantidade	Descrição
Sirenes fixas instaladas na ZAS	02	Sirene fixa, modelo Pavian 2400, fabricada pela empresa Telegrafia – certificada pela Slovak Gold e EN ISO 9001:2008.

Quadro 36: Sistema de Alarme em situações de emergência de nível 3

Público	Meio de alarme principal	Responsável pelo acionamento
Trabalhadores da Barragem	Sistema de sirenes/radio	Sala de Comando
População ZAS	Sistema de sirenes	Equipe de Segurança do PAEBM Comunicação Corporativa e Relações Institucionais
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

Quadro 37: Quantitativo do Sistema de Alarme para situações de emergência de nível 3

Meio de alarme	Quantidade	Descrição/Característica
Sirenes fixas instaladas na ZAS	02	Sirene fixa, modelo Pavian 2400, fabricada pela empresa Telegrafia – certificada pela Slovak Gold e EN ISO 9001:2008.

17. EVACUAÇÃO

Validação dos pontos de encontro – Critério 1 (n° de pessoas por m²)
Número total de pontos de encontro: 16.

Quadro 38: Estimativa do número de pessoas por metro quadrado por Ponto de Encontro

A - Ponto de encontro	Nome do local	Latitude	Longitude	População estimada para o ponto de encontro	Tamanho da área do ponto de encontro (m²)	Número de pessoas por m²	Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3?
PE01	Barragem Ombreira Esquerda	-20,2116378	-43,6870546	25	10,00	2,5	Sim
PE02	Planta Industrial Ombreira Direita	-20,2081111	-43,6900333	25	10,00	2,5	Sim
PE03	Fazenda Cavalhada - Helmut Gunther Jost	-20,2115884	-43,6923782	2	9,00	0,2	Sim
PE04	Estrada vicinal	-20,1988722	-43,7056944	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE05	Estrada vicinal SAAE	-20,1958888	-43,7091472	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE06	Praça do Condomínio Lago do Acuruí	-20,2038055	-43,7170722	2	9,00	0,2	Sim
PE07	Estrada Vicinal	-20,1947809	-43,7041038	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE08	Luciano Aguiar de Sales	-20,1951302	-43,7078472	2	9,00	0,2	Sim
PE09	Ricardo do Rosário	-20,1984388	-43,7117916	2	9,00	0,2	Sim
PE10	JGSI_0100	-20,1956194	-43,7241333	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE11	Hotel Rio de Pedras	-20,1978277	-43,7274277	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE12	Josiel Soares dos Santos	-20,1980694	-43,7298111	5	9,00	0,6	Sim
PE13	Ida Inês Becker	-20,1977222	-43,7313527	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE14	Lúcio Flávio Caldeira	-20,1949805	-43,7341555	2	9,00	0,2	Sim
PE15	Francisco Antônio de Oliveira Batista	-20,2095111	-43,7292833	0	9,00	Não se aplica	Sim
PE16	PCH Rio de Pedras	-20,2141077	-43,7312718	0	9,00	Não se aplica	Sim

Quadro 39: Estimativa da diferença entre tempo de chegada da onda e tempo para evacuação de pessoas.

A - Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg)	C - Tempo em minutos de chegada dos rejeitos (00min00seg)	B < C (sim ou não)	D - Evacuação indicada em qual nível de emergência?
RF01	3min9seg	0min00seg	não	Nível de Emergência 2
RF02A	9min40seg	0min00seg	não	Nível de Emergência 2
RF02B	5min29seg	0min00seg	não	Nível de Emergência 2
RF03	0min33seg	5min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF04	6min10seg	21min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF05A	5min6seg	21min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF05B	4min22seg	21min00seg	sim	Nível de Emergência 2

A - Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg)	C - Tempo em minutos de chegada dos rejeitos (00min00seg)	B < C (sim ou não)	D - Evacuação indicada em qual nível de emergência?
RF06	4min13seg	23min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF07	1min41seg	29min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF08	0min37seg	29min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF09	1min23seg	18min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF10	0min46seg	29min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF11	0min47seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF12	0min55seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF13	0min27seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF14	0min42seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF15	1min4seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2
RF16	1min6seg	33min00seg	sim	Nível de Emergência 2

18. COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

Quadro 40: Ações realizadas para comunicação dos riscos 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
☒ Seminários Orientativos
☐ Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
☒ Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
☐ Outros (descrever): _____

Segundo o artigo 24 do **Decreto Estadual nº 48.078, de 05 de novembro de 2020**, *"o empreendedor deve garantir a transparência de informações, a participação e o controle social, devendo realizar":*

I – *reuniões públicas, em locais acessíveis às populações situadas na área a jusante da barragem, que deverão ser informadas tempestivamente e estimuladas a participar das ações preventivas previstas, assegurada a participação das prefeituras municipais;*
II – *publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;*
III – *acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos.*

19. Seminários Orientativos

Quadro 41: Nº de reuniões realizadas: 5 (cinco)

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	Nº de participantes
07/06/2025	Distrito de Acuruí	Colaboradores da Jaguar, principalmente dos integrantes do GRAC, com funções e responsabilidades definidas no PAEBM da Barragem Paciência, representantes dos órgãos públicos (PMMG, CBMMG, Defesa Civil, etc.) e da população diretamente e indiretamente afetada com a mancha de inundação da Barragem Paciência	36 pessoas

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	Nº de participantes
08/06/2024	Distrito de Acuruí	20 pessoas da comunidade (População inserida na ZAS e líderes da comunidade de Acuruí), 6 pessoas da Jaguar, 2 pessoas da Hidrobr, 3 pessoas da Walm, 2 pessoas da Defesa civil Municipal, 1 pessoa da brigada municipal, 1 pessoa da Secretaria de saúde, 1 pessoa do Corpo de Bombeiro de MG/Itabirito	36 pessoas
07/10/2023	Distrito de Acuruí	10 pessoas da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 7 profissionais da Jaguar, 2 profissionais da Walm, 2 profissionais da Hidrobr (elaboração do dambreak), 1 representante da Prefeitura, 2 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 4 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes do centro terapeutico Vida Nova, 2 representantes da Secretaria de saúde, 1 representante do corpo de bombeiro de MG/Itabirito, 4 representantes da brigada municipal de Itabirito, 5 representantes da polícia ambiental, 1 representante da Guarda Civil Municipal de Itabirito.	43 pessoas
23/05/2023	Distrito de Acuruí	03 pessoas das comunidades potencialmente afetadas (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 10 representantes do empreendedor, 3 profissionais da H&P, 2 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, 6 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 2 representantes da Secretaria Municipal de Saúde de Itabirito, 2 representantes da Guarda Civil Municipal de Itabirito e 1 representante do Ministério Público de Minas Gerais	31 pessoas
17/09/2022	Distrito de Acuruí	47 da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 6 representantes da Jaguar, 2 profissionais da H&P, 1 representante do CBH Rio das Velhas, 4 representantes da Prefeitura, 1 representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Itabirito - Captação de Água, 2 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 2 representantes da Guarda Municipal de Itabirito, 5 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes da Defesa Civil do Estado de Minas Gerais e 1 representante do Ministério Público Estadual, que participou de modo virtual.	71 pessoas
06/06/2022	Distrito de Acuruí	2 membros da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 10 representantes da Jaguar Mining, 6 profissionais da H&P, 3 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, e 1 representante da Defesa Civil Estadual, 2 representantes do Corpo de Bombeiros de MG, 2 representantes da Polícia Militar de MG, 2 representantes do SAE e 1 representante da empresa DAM Engenharia.	30 pessoas
TOTAL			**211**

20. Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

Quadro 42: Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

Município	Ações realizadas	Data de realização
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

21. Eventos para esclarecimento de dúvidas da população

Em cumprimento à Resolução GMG n° 83/2024, a seguir é apresentado o quadro relacionando os eventos de esclarecimentos de dúvidas da população que se trata dos mesmos seminários orientativos apresentados no quadro do item 19.

Quadro 43: Nº de reuniões realizadas: 5 (cinco)

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações, etc.)	Nº de participantes
07/06/2025	Distrito de Acuruí	Colaboradores da Jaguar, principalmente dos integrantes do GRAC, com funções e responsabilidades definidas no PAEBM da Barragem Paciência, representantes dos órgãos públicos (PMMG, CBMMG, Defesa Civil, etc.) e da população diretamente e indiretamente afetada com a mancha de inundação da Barragem Paciência	36 pessoas
08/06/2024	Distrito de Acuruí	20 pessoas da comunidade (População inserida na ZAS e líderes da comunidade de Acuruí), 6 pessoas da Jaguar, 2 pessoas da Hidrobr, 3 pessoas da Walm, 2 pessoas da Defesa civil Municipal, 1 pessoa da brigada municipal, 1 pessoa da Secretaria de saúde, 1 pessoa do Corpo de Bombeiro de MG/Itabirito	36 pessoas
07/10/2023	Distrito de Acuruí	10 pessoas da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 7 profissionais da Jaguar, 2 profissionais da Walm, 2 profissionais da Hidrobr (elaboração do dambreak), 1 representante da Prefeitura, 2 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 4 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes do centro terapeutico Vida Nova, 2 representantes da Secretaria de saúde, 1 representante do corpo de bombeiro de MG/Itabirito, 4 representantes da brigada municipal de Itabirito, 5 representantes da polícia ambiental, 1 representante da Guarda Civil Municipal de Itabirito.	43 pessoas
23/05/2023	Distrito de Acuruí	03 pessoas das comunidades potencialmente afetadas (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 10 representantes do empreendedor, 3 profissionais da H&P, 2 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, 6 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 2 representantes da Secretaria Municipal de Saúde de Itabirito, 2 representantes da Guarda Civil Municipal de Itabirito e 1 representante do Ministério Público de Minas Gerais	31 pessoas
17/09/2022	Distrito de Acuruí	47 da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 6 representantes da Jaguar, 2 profissionais da H&P, 1 representante do CBH Rio das Velhas, 4 representantes da Prefeitura, 1 representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Itabirito - Captação de Água, 2 representantes da Polícia Militar de Minas Gerais, 2 representantes da Guarda Municipal de Itabirito, 5 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, 2 representantes da Defesa Civil do Estado de Minas Gerais e 1 representante do Ministério Público Estadual, que participou de modo virtual.	71 pessoas
06/06/2022	Distrito de Acuruí	2 membros da comunidade (População inserida na ZAS da comunidade de Acuruí), 10 representantes da Jaguar Mining, 6 profissionais da H&P, 3 representantes da Defesa Civil Municipal de Itabirito, e 1 representante da Defesa Civil Estadual, 2 representantes do Corpo de Bombeiros de MG, 2 representantes da Polícia Militar de MG, 2 representantes do SAE e 1 representante da empresa DAM Engenharia.	30 pessoas
TOTAL			**211**

22. Plano de comunicação – População Flutuante

Plano de comunicação para público flutuante ocasionalmente presente na ZAS, objetivando população turística e trabalhadora de Itabirito.

Quadro 44: Ações propostas voltadas ao público flutuante e turístico eventualmente presente nas localidades da envoltória de inundação

Ação	Objetivo	Implementação	Notas
Reuniões regulares com a Secretaria Municipal de Turismo	Alinhamento com a secretaria de turismo objetivando discutir práticas que promovam a prevenção a eventuais riscos com foco na população flutuante e turística	Comunicação prévia com a Secretaria Municipal de Turismo em conjunto com a área de Relacionamento com Comunidades (RC) da Jaguar Mining para os eventos de seminário orientativo e simulados externos.	Informações a serem agregadas às revisões das estratégicas de comunicação com público flutuante a cada atualização da Seção II
Atualização periódica do cadastro social na ZAS	Inventário de áreas potencialmente impactadas por eventual ruptura de barragem; identificar e caracterizar residentes, ocupantes temporários, e áreas que eventualmente recebem população turística	Trazer essas informações nos seminários e simulado externo, respeitando os limites da envoltória de inundação e eventuais áreas isoladas/ilhadas	Atualizações conseguintes às campanhas: - Rotas de Fuga e Pontos de Encontro; - Mapeamento e instalação de novas placas de Área de Risco; (Art. 64, Resolução GMG CEDEC 83/2024) - Atualização do Nº de população flutuante, incluindo possível população turística e trabalhadores.
Revisão periódica das estratégias de comunicação voltadas ao público flutuante	Agregar ao PAEBM os dados e elementos coletados nas campanhas de mobilização do cadastro e alinhamentos com Secretaria de Turismo focando na promoção da prevenção de risco da população flutuante na área de ZAS	Durante os contatos para realização do seminário orientativo.	Alinhar sempre com Secretaria Municipal de Turismo as informações agregadas ao PAEBM, bem como eventuais atualizações da envoltória de inundação, a serem realizadas no Seminário Orientativo.

23. DASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

O conteúdo do **cadastro da população inserida na ZAS** é destinado a própria CEDEC, e, portanto, está vedada a sua divulgação ou compartilhamento, exceto para autoridades responsáveis, em casos de urgência ou emergência (inciso III do artigo 6º da Lei Federal 12.527/2011).

Quadro: Perfil da população

Ord	Município	Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção	Nº de pessoas com dificuldade de locomoção	TOTAL
1	Itabirito	04	11	15

Quadro 44: Pessoas presentes em edificações com aglomeração de público perene

Edificação	Endereço	Longitude	Latitude	Número de pessoas
Escola	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Hospital	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Postos de saúde	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Unidades prisional	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
TOTAL				**Não se aplica**

Quadro 45: Dados sobre pessoas sem dificuldade de locomoção para auxílio nas Ações de busca e salvamento

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Idade	Telefone	Endereço	Localização	
						Longitude	Latitude
1	JGSI_0069	[redacted]					
2	JGSI_00726						
3	JGSI_0072						
4	JGSI_0101						

Quadro 46: Dados sobre população com dificuldade de locomoção – incluindo portadores de necessidades especiais, idosos, crianças e outros grupos – para auxílio nas ações de busca e salvamento

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Idade	Telefone	Endereço	Razão da dificuldade de locomoção	Especificação de doença	Localização	
								Longitude	Latitude
1	JGSI_0067	[redacted]							
2	JGSI_0067								
3	JGSI_0069								
4	JGSI_0101								
5	JGSI_0101								
6	JGSI_0101								
7	JGSI_0101								
8	JGSI_0102								
9	JGSI_0102								
10	JGSI_0178								
11	JGSI_0178								

Quadro 47: Locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas

Ord	Nome da acomodação	Telefone	Endereço	Município	Capacidade de acomodação	Localização	
						Latitude	Longitude
1	Hospital São Vicente de Paulo	[redacted]		Itabirito (MG)	61 leitos	-20,24889	-43,80591
2	Hotel Samba Itabirito – Rio das Pedras			Itabirito (MG)	100 quartos	-20,20057	-43,72650
3	Restaurante Quatro Estações			Itabirito (MG)	500 pessoas	-20,25294	-43,80034

Em atendimento ao Art. 69 da Resolução GMG n° 83/2024 que obriga o empreendedor a apresentar "*o cadastro não apenas do morador titular do imóvel, mas também a inclusão dos dados pessoais de todos os residentes em cada residência, abrangendo idosos, adultos, crianças e pessoas com dificuldade de locomoção*". Esses dados serão apresentados no Apêndice **Erro! Fonte de referência não encontrada. - Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

24. MAPAS DE INUNDAÇÃO

No quadro abaixo consta a lista de todos os mapas produzidos da Barragem Paciência, com seus respectivos títulos e descrições:

Quadro 48: Lista dos mapas de inundação da Barragem Paciência

Título do documento	Descrição
GG25-JAG001-DS-0008	MAPA DA ENVOLTÓRIA MÁXIMA E ZONA DE AUTOSSALVAMENTO
GG25-JAG001-DS-0009	MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO
GG25-JAG001-DS-0010	MAPA CURVAS DE NIVEL
GG25-JAG001-DS-0011	MAPA PLANIALTIMETRICO MDT

25. MARCO NORMATIVO

Decreto Estadual nº 48.078, de 05 de novembro de 2020 – Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE.

Decreto Estadual nº 48.133, de 29 de janeiro de 2021 – Altera o Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020, que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.

Decreto Estadual nº 48.149, de 05 de março de 2021 – Altera o Decreto nº 48 .078, de 5 de novembro de 2020, que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art . 9º da Lei nº 23 .291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.

Decreto Estadual nº 48.759, de 05 de janeiro de 2024 – Altera o Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020, que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens, e dá outras providências.

Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019 – Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens.

Resolução nº 95 ANM, de 7 de fevereiro de 2022 – Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração.

Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024 – Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020.

Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 – Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4° da Lei n° 9.984, de 17 de julho de 2000.

Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020 – Altera a Lei Federal nº 12.334 e o Decreto-Lei nº 227

Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012 – Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC

Emergency Action Planning for Hidrobrs, July 2013 – Federal Guidelines for Hidrobr Safety

Instrução Técnica 37 (IT-37) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 888 de 4 de maio de 2021 – dispõe "*sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade".*

Lei Federal nº 12.527 de 18 de novembro de 2011 - Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.

26. APÊNDICES / ANEXOS

I. LISTA DE CONTATOS

Quadro 49: Contatos internos (Empreendedor)

Função	Nome	Telefone	E-mail
Coordenador do PAE	[redacted]		
Substituto do Coordenador do PAE			
Coordenador da sala de monitoramento e controle			
Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle			
Sala de Monitoramento e Controle 24h			
Responsável técnico pela Barragem			
Suplente Responsável técnico pela Barragem			
Coordenador do Grupo Administrativo – Gerente Operacional			
Substituto do Coordenador do Grupo Administrativo – Gerente de Mina			
Coordenador do Grupo de Ação Direta			
Comunicação Corporativa e Relações Institucionais – Gerente			
Comunicação Corporativa e Relações Institucionais - Coordenadora			
Administrativo e Patrimonial - Gerente			
Administrativo e Patrimonial - Coordenador			

Função	Nome	Telefone	E-mail
Meio Ambiente - Gerente	[redacted]		
Meio Ambiente - Coordenador			
Segurança do Trabalho – Coordenador de Sgurança do Trabalho			
Segurança do Trabalho – Técnico de Segurança do Trabalho			
Saúde - Gerente			
Saúde – Médico do trabalho			
Jurídico - Gerente			
Jurídico - Advogada			
Equipe de barragem – Coordenador (operacional)			
Equipe de barragem – Manutenção			
Equipe de barragem – Manutenção			
Gerente de suprimentos e Almoxarifado			
Coordenador de suprimentos			

Quadro 50: Contatos externos (Órgãos Federais)

Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) – Departamento de Minimização de Desastres	[redacted]	
Agência Nacional de Mineração (ANM)		
Agência Nacional de Mineração (ANM) – Belo Horizonte		

Órgão	Nome	Telefone
IBAMA – Coordenação Geral de Emergências Ambientais - CGEMA		
Polícia Rodoviária Federal (PRF)		

Quadro 51: Contatos externos (Órgãos Estaduais)

Órgão	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)		
Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)		
Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)		
Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)		
Instituto Estadual de Florestas (IEF) – Belo Horizonte		
Instituto Estadual de Florestas (IEF)		
Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		
Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		
Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		

Órgão	Nome	Telefone
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - (CBMMG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)	[redacted]	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - (CBMMG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		
Núcleo de Emergências Ambientais (NEA)		

* Não há ZSS, mancha de inundação com menos de 10 km

Quadro 52: Contatos externos (Órgãos Municipais)

Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil Federal - Departamento de Minimização de Desastres	[redacted]	
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC)		
Defesa Civil de Itabirito		
Prefeitura Municipal de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		
Núcleo de Emergências Ambientais (NEA)		
CEMIG		
SAAE - Itabirito		
Policlínica Municipal de Itabirito		
COPASA Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da COPASA		
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - (CBMMG) – Unidade de Itabirito (ZAS, ZSS não se aplica)		

Órgão	Nome	Telefone
Hospital São Vicente de Paulo	[redacted]	
UPA Celso Matos da Silva – Itabirito		
Câmara dos Vereadores de Itabirito		
Instituto Estadual de Florestas - IEF		
Polícia Militar de Itabirito		
Polícia Civil de Itabirito		
Polícia Rodoviária de Itabirito		
Concessionária Rodovia – Via 040		

* Não há ZSS, mancha de inundação com menos de 10 km

Quadro 53: Contatos externos (Meios de comunicação)[8]

Empresa	Nome	Telefone
Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)	[redacted]	
Rádios locais		
Jornais locais		

Quadro 54: Contatos externos (outras empresas que poderão ser impactadas ZAS)

Empresa	Nome	Telefone
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Quadro 55: Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS*)

Empresa	Nome	Telefone
Âmbar Energia	[redacted]	

* Não há ZSS, mancha de inundação com menos de 10 km

[8] A Jaguar Mining não tem ação direcionada com os meios de comunicação externos. O atendimento é realizado somente se o empreendimento for acionado pelos contatos externos.

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

Quadro 56: Quadro de respostas a situações de emergência

Situação de emergência			
Descrição	**Modo de falha**	**Nível de resposta**	**Ficha de emergência**
Estruturas extravasoras com problemas identificados ou com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.	Galgamento	**Nível 1**	**Ficha n° 1**
As ações adotadas no Nível 1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.		**Nível 2**	**Ficha n° 2**
Galgamento do barramento com abertura de brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.		**Nível 3**	**Ficha n° 3**
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	Percolação não controlada de água (*piping*) no maciço ou na fundação	**Nível 1**	**Ficha n° 4**
As ações adotadas no Nível 1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.		**Nível 2**	**Ficha n° 5**
Erosão regressiva (*piping*) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		**Nível 3**	**Ficha n° 6**
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações, recalque, erosões ou rupturas locais)	Instabilização da estrutura	**Nível 1**	**Ficha n° 7**
As ações adotadas no Nível 1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.		**Nível 2**	**Ficha n° 8**
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.		**Nível 3**	**Ficha n° 9**

II. FICHAS DE AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E MODO DE FALHA

a. Modo de Falha: Galgamento

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**N° 1**
	Nível de Emergência	**Nível 1**
	Modo de Falha	**Galgamento**

Situação de emergência

Estruturas extravasoras com problemas identificados ou com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.

Possíveis impactos associados

1. Diminuição da borda livre;
2. Possibilidade de galgamento.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 1 de Emergência;

2. Inspecionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável, tais como:

2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução;

2.2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório);

2.3. Avaliar tecnicamente a opção de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura;

2.4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;

2.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.

4. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de interno e externo do Nível 2 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 2.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)
Dispositivos de sinalização	Não se aplica
Recursos materiais e equipamentos	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**N° 2**
	Nível de Emergência	**Nível 2**
	Modo de Falha	**Galgamento**

Situação de emergência

Anomalia "Estruturas extravasoras com problemas identificados ou com redução de capacidade vertente; redução da borda livre" **não foi extinta ou controlada.**

Possíveis impactos associados

1. Diminuição do fator de segurança;
2. Possibilidade de galgamento.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 2 de Emergência;

2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);

3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;

4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura;

5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência;

6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível 3 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 3.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso
Recursos materiais e equipamentos	Bombas, materiais de construção, veículos e equipamentos de terraplenagem

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 3**
	Nível de Emergência	**Nível 3**
	Modo de Falha	**Galgamento**

Situação de emergência

Galgamento do barramento com abertura de brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.

Possíveis impactos associados

1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;
2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;
3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;
4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes.
5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;
6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO

Implementar fluxo de notificação externo para Nível 3 de Emergência.

Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: **Durante a ocorrência:**

1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;

2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.

Após a ocorrência:

3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;

4. Remover sedimentos transportados;

5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;

6. Remover material do leito do curso de água;

7. Recuperar locais atingidos.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação.
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso.
Recursos materiais e equipamentos	Bombas, materiais de construção, veículos e equipamentos de terraplenagem.

b. Modo de Falha: Piping

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 4**
	Nível de Emergência	**Nível 1**
	Modo de Falha	**Piping**

Situação de emergência
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura
Possíveis impactos associados
1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Ruptura parcial dos taludes.
Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 1 de Emergência; 2. Inspecionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável. 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada; 5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, 6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. **9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de interno e externo do Nível 2 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 5.**

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros e medidores de nível d'água)
Dispositivos de sinalização	Não se aplica
Recursos materiais e equipamentos	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**N° 5**
	Nível de Emergência	**Nível 2**
	Modo de Falha	**Piping**

Situação de emergência

Anomalia "Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura" **não foi extinta ou controlada**

Possíveis impactos associados

1. Erosões no maciço;
2. Diminuição do fator de segurança;
3. Instabilidade parcial dos taludes;
4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 2 de Emergência;

2. Avaliar a gravidade da situação;

3. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);

4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;

5. Monitorar a ocorrência;

6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível 3 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 6.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros e medidor de nível d'água)
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso
Recursos materiais e equipamentos	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; veículos; bombas

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 6**
	Nível de Emergência	**Nível 3**
	Modo de Falha	**Piping**

Situação de emergência

Piping na barragem com abertura de brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.

Possíveis impactos associados

1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;
2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;
3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;
4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes;
5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;
6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO

Implementar fluxo de notificação externo para Nível 3 de Emergência.

Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: **Durante a ocorrência:**

1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;

2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.

Após a ocorrência:

3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;

4. Remover sedimentos transportados;

5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;

6. Remover material do leito do curso de água;

7. Recuperar locais atingidos.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação.
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso.
Recursos materiais e equipamentos	Bombas, materiais de construção, veículos e equipamentos de terraplenagem.

c. Modo de Falha: Instabilização

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 7**
	Nível de Emergência	**Nível 1**
	Modo de Falha	**Instabilização**

Situação de emergência

Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).

Possíveis impactos associados

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

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 1 de Emergência;

2. Inspecionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes.

3. Avaliação pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo;

3.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial);

3.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança;

4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.

5. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de interno e externo do Nível 2 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 8.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação (marcos superficiais, piezômetros e medidor de nível d'água).
Dispositivos de sinalização	Não se aplica
Recursos materiais e equipamentos	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 8**
	Nível de Emergência	**Nível 2**
	Modo de Falha	**Instabilização**

Situação de emergência

Anomalia "Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)" **não foi extinta ou controlada**

Possíveis impactos associados

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

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para Nível 2 de Emergência;

2 - Avaliar a gravidade da situação;

3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório);

4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;

5. Monitorar a ocorrência;

6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura;

7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível 3 de Emergência e para a Ficha de Emergência nº 6.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros e medidor de nível d'água)
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso
Recursos materiais e equipamentos	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; veículos; bombas

JAGUAR MINING INC.	**Ficha de Emergência**	**Nº 9**
	Nível de Emergência	**Nível 3**
	Modo de Falha	**Instabilização**

Situação de emergência

Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo

Possíveis impactos associados

1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;
2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;
3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;
4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes;
5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;
6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.

Procedimentos de mitigação / monitoramento / reparação (quando aplicável)

REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO

Implementar fluxo de notificação externo para Nível 3 de Emergência.

Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: **Durante a ocorrência:**

1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;

2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.

Após a ocorrência:

3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;

4. Remover sedimentos transportados;

5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;

6. Remover material do leito do curso de água;

7. Recuperar locais atingidos.

Dispositivos de identificação	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação.
Dispositivos de sinalização	Fita sinalizadora / cones / cavaletes de sinalização / sinal luminoso.
Recursos materiais e equipamentos	Bombas, materiais de construção, veículos e equipamentos de terraplenagem.

III. PONTOS DE BLOQUEIO E ROTAS ALTERNATIVAS

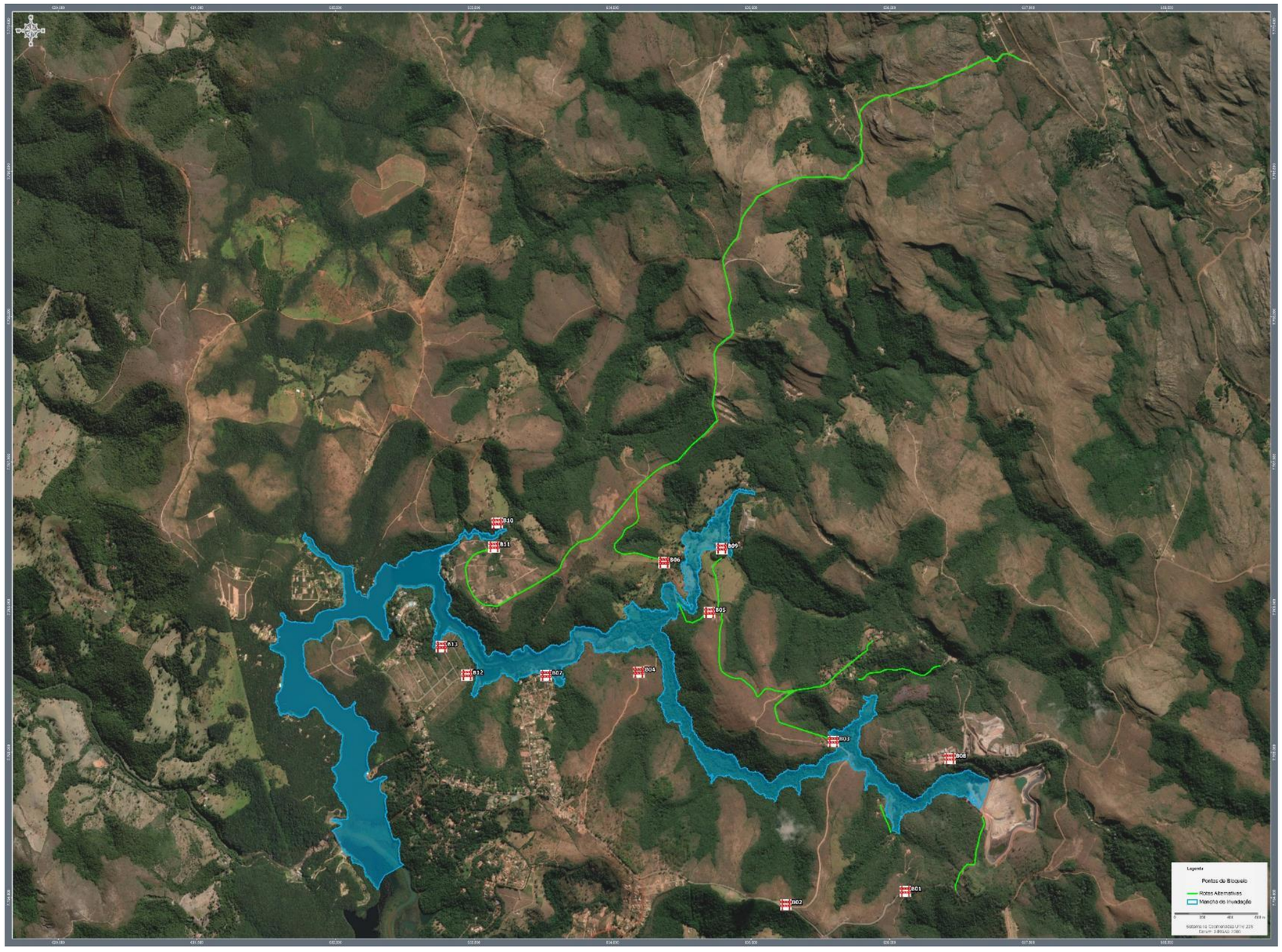
A partir da mancha de inundação do estudo de ruptura hipotética da Barragem Paciência (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foram avaliadas as principais rotas e acessos presentes na ZAS que poderiam ser bloqueadas no cenário de ruptura da barragem. Com isso, foram identificados 13 pontos de bloqueio, apresentados no Quadro 57. Da mesma forma, foram identificadas as principais vias que podem ser afetadas pela mancha, e quais rotas alternativas que podem ser utilizadas, conforme apresentado no Quadro 58, além do "Mapa pontos de bloqueio e rotas alternativas" apresentado na sequência deste anexo.

Quadro 57: Pontos de bloqueio identificados em decorrência da mancha de ruptura hipotética da Barragem Paciência.

Nome	Latitude	Longitude
Bloqueio 01	- 20° 12' 58,73555021"	- 43° 41' 32,29468800"
Bloqueio 02	- 20° 13' 01,94874224"	- 43° 42' 01,96914843"
Bloqueio 03	- 20° 12' 25,30130732"	- 43° 41' 50,46331859"
Bloqueio 04	- 20° 12' 10,09522878"	- 43° 42' 38,95761846"
Bloqueio 05	- 20° 11' 56,63250128"	- 43° 42' 21,51524154"
Bloqueio 06	- 20° 11' 45,49"	- 43° 42' 32,92"
Bloqueio 07	- 20° 12' 11,04"	- 43° 43' 02,02"
Bloqueio 08	- 20° 12' 28,89"	- 43° 41' 21,46"
Bloqueio 09	- 20° 11' 42,28"	- 43° 42' 18,58"
Bloqueio 10	- 20° 11' 37,01"	- 43° 43' 14,47"
Bloqueio 11	- 20° 11' 42,33"	- 43° 43' 15,23"
Bloqueio 12	- 20° 12' 11,08"	- 43° 43' 21,73"
Bloqueio 13	- 20° 12' 04,81"	- 43° 43' 28,14"

Quadro 58: Vias bloqueadas e rotas alternativas.

Via Bloqueada			Via Alternativa	
Tipo	**Nome**	**Profundidade da mancha na via interditada**	**Nome**	**Nome**
Estrada vicinal	Acesso ao Morro de São Vicente Próx ao B3	14,74 metros	Rota Alternativa São Vicente	Rota alternativa Morro de São Vicente, localizada dentro da unidade da Jaguar Mining (verificar Mapa)
Estrada vicinal	Estrada de acesso a Marzagão	6,44 metros	Rota Alternativa	Rota alternativa até estrada para Camping Clube e Cachoeira do Sossego (verificar Mapa)
Estrada vicinal	Estrada de acesso às casas das filhas do Sr. Helmut	5,08 metros	Rota Alternativa	Rota alternativa de 200 metros (a implantar) contornando ZAS (verificar Mapa)



MAPA - PONTOS DE BLOQUEIO E ROTAS ALTERNATIVAS

IV. CADASTRO SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

a. INFORMAÇÕES SOBRE COMUNIDADES ISOLADAS

Nessa seção são apresentados os dados relativos as pessoas que ficariam isoladas pela mancha de inundação da Barragem Paciência.

Quadro 59: Informações sobre comunidades isoladas pela mancha de inundação

Ponto	Coordenadas	Acesso interrompido	Quantidade total de pessoas	Quantidade de pessoas com vulnerabilidades	Tipo de vulnerabilidade
Ponto 1 - Comunidade Morro São Vicente	20°12'11.70"S 43°41'51.18"O	Estrada vicinal que interliga o Distrito Acuruí ao povoado de Morro de São Vicente, passando próximo a casa do Sr. Mário Gonçalves	63	51	Idoso, diabetes, hipertensão, doenças psiquiátricas
Ponto 2 – Residência Mário Gonçalves	20°12'25.91"S 43°41'52.33"O	Estrada vicinal que interliga o Distrito Acuruí ao povoado de Morro de São Vicente, passando próximo a casa do Sr. Mário Gonçalves	5	5	Doença psiquiátrica, autismo, esquizofrenia e hipertensão, idoso, Alzheimer, insuficiência respiratória
Ponto 3 – Residência do Júlio César	43°41'51.18"O 43°42'17.15"O	1. Estrada vicinal que interliga o Distrito de Acuruí sentido SAAE Acuruí 2. Estrada vicinal que interliga o Distrito Acuruí ao povoado de Morro de São Vicente, passando próximo a casa do Sr. Mário Gonçalves	1	1	Idoso, hipertensão
Ponto 4 – Residências Maria Inês e Conceição das Graças	20°11'40.88"S 43°42'14.32"O	1. Estrada vicinal que interliga o Distrito de Acuruí sentido SAAE Acuruí 2. Estrada vicinal que interliga o Distrito Acuruí ao povoado de Morro de São Vicente, passando próximo a casa do Sr. Mário Gonçalves 3. Estrada vicinal dentro da propriedade do Sr. Júlio Cesar com destino a Mina Marzagão	8	3	Idoso, hipertensão, arritmia cardíaca, diabetes, criança menor que 12 anos
Ponto 5 – Residências Maria Carolina Maia Jost e Clara Lucila Espinola Jost (Filhas do Sr. Helmut)	20°12'38.33"S 43°41'39.29"O	1. Estrada vicinal que interliga a estrada de acesso ao Distrito de Acuruí até as casas das filhas do Sr. Helmut	1	0	Não aplicável

Quadro 60: Estratégias para restabelecimento dos acessos ou remoção de pessoas isoladas

Ponto	Ação de acordo com nível de emergência	Forma de resgate	Recursos para resgate e tempo esperado
Ponto 1 - Comunidade Morro São Vicente	**NE 2 e NE 3:** Permanecer em casa, pois este é um local seguro. Aguardar comunicação e equipe de apoio para deslocamento pela rota alternativa, se necessário.	Abertura de via interna Jaguar	- Motoniveladora, Retroescavadeira, trator de esteiras, carregadeira ou escavadeira para regularização do acesso; - Equipe para abertura/manutenção dos acessos: 4 operadores de equipamentos moveis, 1 encarregado, 4 auxiliares; - Atuação da equipe do GRAC (Grupo de Ações Coordenadas) conforme descrito no PAEBM; - 24 horas
Ponto 2 – Residência Mário Gonçalves	**NE 2 e NE 3:** Permanecer em casa, pois este é um local seguro. Aguardar comunicação e equipe de apoio para deslocamento pela rota alternativa, se necessário.	Deslocamento por estrada vicinal até o povoado de Morro de São Vicente e via interna da Jaguar	- Motoniveladora, Retroescavadeira, trator de esteiras, carregadeira ou escavadeira para regularização do acesso; - Equipe para abertura/manutenção dos acessos: 4 operadores de equipamentos moveis, 1 encarregado, 4 auxiliares; - Atuação da equipe do GRAC (Grupo de Ações Coordenadas) conforme descrito no PAEBM; - 24 horas
Ponto 3 – Residência do Júlio César	**NE 2 e NE 3:** Permanecer em casa, pois este é um local seguro. Aguardar comunicação e equipe de apoio para deslocamento pela rota alternativa, se necessário.	Deslocamento por estrada vicinal até o povoado de Morro de São Vicente e via interna da Jaguar	- Motoniveladora, Retroescavadeira, trator de esteiras, carregadeira ou escavadeira para regularização do acesso; - Equipe para abertura/manutenção dos acessos: 4 operadores de equipamentos moveis, 1 encarregado, 4 auxiliares; - Atuação da equipe do GRAC (Grupo de Ações Coordenadas) conforme descrito no PAEBM; - 24 horas
Ponto 4 – Residências Maria Inês e Conceição das Graças	**NE 2:** evacuação controlada semelhante ao público da ZAS **NE 3:** Caso ocorra alteração abrupta de NE 0 para NE 3: Permanecer em casa, pois este é um local seguro. Aguardar comunicação e equipe de apoio para resgate com helicóptero.	Apoio com helicóptero para resgate	- Apoio da equipe do Corpo de Bombeiros para resgate com helicóptero. O Heliponto provável será no topo da pilha de estéril da Mina Marzagão (Jaguar), em validação com o Corpo de Bombeiros. - Atuação da equipe do GRAC (Grupo de Ações Coordenadas) conforme descrito no PAEBM; - 8 horas
Ponto 5 – Residências Maria Carolina Maia Jost e Clara Lucila Espinola Jost (Filhas do Sr. Helmut)	**NE 2:** evacuação controlada semelhante ao público da ZAS **NE 3:** Caso ocorra alteração abrupta de NE 0 para NE 3: Permanecer em casa, pois este é um local seguro. Aguardar comunicação e equipe de apoio para resgate com helicóptero.	Abertura de via (200 metros) pela Jaguar	- Motoniveladora, Retroescavadeira, trator de esteiras, carregadeira ou escavadeira para regularização do acesso; - Equipe para abertura/manutenção dos acessos: 4 operadores de equipamentos moveis, 1 encarregado, 4 auxiliares; - Atuação da equipe do GRAC (Grupo de Ações Coordenadas) conforme descrito no PAEBM; - 24 horas

Está localizada no Ponto 1 a Comunidade Morro São Vicente, que pode ser considerada como sensível. Em maio de 2023, a Secretária Municipal de Itabirito informou que a Casa de Apoio conta com 59 residentes e 33 profissionais (médico, enfermeiro, psicólogo, nutricionista, apoio administrativo, entre outros). As medicações são adquiridas e renovadas a cada 30 dias, os gêneros alimentícios, produtos de higiene e de limpeza com periodicidade de 7 dias e a aquisição de produtos hortifruti a cada 3 dias. Os acessos alternativos serão reabertos para retomar as condições de abastecimento e circulação de pessoas e veículos. Em conformidade com as disposições da Lei Geral

de Proteção de Dados Pessoais e diretrizes de funcionamento do local, os dados sobre vulnerabilidade do público acolhido na Casa de Apoio não foram registrados.

Cabe ressaltar que a Resolução GMG n° 83/2024 da Defesa Civil Estadual de Minas Gerais não prevê conteúdo específico ou formato padrão para apresentação das informações e estratégias para remoção de pessoas isoladas ou restabelecimento de acessos interceptados pela mancha.

27. ANEXO C - RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES[9]

Os relatórios de análise e validação dos exercícios simulados externos realizados após a publicação da Resolução GMG/CEDEC nº 83/2024 são apresentados como anexo ao PAE.

- **Simulado realizado em 19/11/2022;**
- **Simulado realizado em 07/10/2023;**
- **Simulado realizado em 12/11/2024.**

O quadro a seguir apresenta um resumo dos simulados externos realizados até o momento.

Quadro 61: Simulados externos

Objetivo	**Data de realização** (Dia/Mês/Ano)	**Resultado obtido** (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da resolução/instrução vigente na época de sua realização)	**Nº de participantes**	**Órgãos e instituições envolvidas**
Atualização do PAE	12/11/2024	Satisfatório	92 pessoas	Defesa Civil Municipal de Itabirito, CEDEC, REDEC, Brigada Municipal, Corpo de Bombeiros Militar de MG, Polícia Militar de MG, Guarda Civil Municipal de MG, SAAE, Âmbar Energia, Centro de Reabilitação Vida Nova, Secretaria Municipal de Segurança, Prevenção e Mobilidade Urbana de Itabirito, Secretaria Municipal de Saúde de Itabirito, Consultoria Externa Contratada Walm e equipe de geotecnia externa (Hidrobr)
Atualização do PAE	07/10/2023	Satisfatório	53 pessoas	Defesa Civil Municipal de Itabirito, Defesa Civil Estadual, Corpo de Bombeiros de MG, Polícia Militar de MG, FEAM-NEA, Guarda civil municipal, Polícia ambiental, Secretaria de saúde, colaboradores Jaguar Mining, consultoria externa contratada Walm, equipe de geotecnia externa (Hidrobr)
Atualização do PAE	19/11/2022	Satisfatório	61 pessoas	Defesa Civil Municipal de Itabirito, Defesa Civil Estadual, Corpo de Bombeiros de MG, Polícia Militar de MG, Ministério Público, colaboradores Jaguar Mining, colaboradores H&P e Trust
Atualização do PAE	07/08/2019	Satisfatório	45 pessoas	Setores internos da Jaguar Mining (vide pág. 84-85 do PAEBM)
Atualização do PAE	16/07/2019	Satisfatório	13 pessoas	Setores internos da Jaguar Mining (vide pág. 84-85 do PAEBM)
Atualização do PAE	25/05/2019	Satisfatório	19 pessoas	Setores internos da Jaguar Mining (vide pág. 84-85 do PAEBM)
Atualização do PAE	12/05/2019	Satisfatório	11 pessoas	Setores internos da Jaguar Mining (vide pág. 84-85 do PAEBM)
Atualização do PAE	12/03/2019	Satisfatório	9 pessoas	Setores internos da Jaguar Mining (vide pág. 84-85 do PAEBM)

[9]A MSOl realiza todos os *TableTops* previamente as atividades relacionadas ao PAEBM, como simulados e seminários, de modo a discutir com os empreendedores o fluxo dos eventos, bem como sua construção, elaboração, planejamento, públicos envolvidos e preparação.

28. ANEXO D - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL - PAAP

O Capítulo II – "Plano de Abastecimento de Água Potável" (documento GG25-JAG001-RT-0008) foi atualizado pela GREENGEOTECNIA conforme o Anexo D da GMG n^0 83/2024, apresentado como anexo a este documento.

29. ANEXO E - MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO

Neste anexo é apresentado o memorial de cálculo para a determinação do tempo necessário para a evacuação das pessoas inseridas na mancha de inundação simulada para a Barragem Paciência, segundo o Anexo E da Resolução GMG n° 83/2024.

Quadro 62: Caracterização da Rota de Fuga

Identificação	Descrição	Largura (m)	Área da rota de fuga (m²)	Declividade (%)	Tipo de terreno	Setor de evacuação
RF01	PE01 - Barragem Ombreira Esquerda	3,10	616,12	14,59%	Inclinado	SE01
RF02A	PE02 - Planta Industrial Ombreira Direita	2,10	1.460,42	1,10%	Plano	SE02
RF02B	PE02 - Planta Industrial Ombreira Direita	1,10	380,17	13,43%	Inclinado	SE02
RF03	PE03 - Fazenda Cavalhada - Helmut Gunther Jost	3,00	102,56	22,52%	Inclinado	SE03
RF04	PE04 - Estrada vicinal	2,10	816,87	15,43%	Inclinado	SE04
RF05A	PE05 - Estrada vicinal SAAE	1,10	353,67	24,82%	Inclinado	SE05
RF05B	PE05 - Estrada vicinal SAAE	1,10	302,69	18,94%	Inclinado	SE05
RF06	PE06 - Praça do Condomínio Lago do Acuruí	0,70	212,11	3,73%	Plano	SE06
RF07	PE07 - Estrada Vicinal	0,10	10,64	13,16%	Inclinado	SE07
RF08	PE08 - Luciano Aguiar de Sales	3,00	117,83	6,37%	Inclinado	SE08
RF09	PE09 - Ricardo do Rosário	4,00	350,22	9,59%	Inclinado	SE09
RF10	PE10 - JGSI_0100	4,50	216,09	14,16%	Inclinado	SE10
RF11	PE11 - Hotel Rio de Pedras	4,00	198,81	14,89%	Inclinado	SE11
RF12	PE12 - Josiel Soares dos Santos	3,00	147,62	5,49%	Inclinado	SE12
RF13	PE13 - Ida Inês Becker	3,00	84,80	13,80%	Inclinado	SE13
RF14	PE14 - Lúcio Flávio Caldeira	4,00	174,42	17,43%	Inclinado	SE14
RF15	PE15 - Francisco Antônio de Oliveira Batista	3,00	202,13	11,28%	Inclinado	SE15
RF16	PE16 - PCH Rio de Pedras	4,00	314,94	3,81%	Plano	SE16

Quadro 63: Estimativa de tempo necessário para evacuação total de cada rota

Identificação	Quantidade de pessoas a serem evacuadas	Tempo de evacuação da rota de fuga (00min00seg)	Presença de pontos de estrangulamento	Largura do ponto de afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo de evacuação total (00min00seg)
RF01	25	3min9seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	3min9seg
RF02A	13	9min40seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	9min40seg
RF02B	12	5min29seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	5min29seg
RF03	2	0min33seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min33seg
RF04	0	6min10seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	6min10seg
RF05A	0	5min6seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	5min6seg

Identificação	Quantidade de pessoas a serem evacuadas	Tempo de evacuação da rota de fuga (00min00seg)	Presença de pontos de estrangulamento	Largura do ponto de afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo de evacuação total (00min00seg)
RF05B	0	4min22seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	4min22seg
RF06	2	4min13seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	4min13seg
RF07	0	1min41seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	1min41seg
RF08	2	0min37seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min37seg
RF09	2	1min23seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	1min23seg
RF10	0	0min46seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min46seg
RF11	0	0min47seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min47seg
RF12	5	0min55seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min55seg
RF13	0	0min27seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min27seg
RF14	2	0min42seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	0min42seg
RF15	0	1min4seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	1min4seg
RF16	0	1min6seg	Não	Não se aplica	Não se aplica	1min6seg

Quadro 64: Caracterização do setor de evacuação

Identificação	Descrição	Tipo de terreno	Rotas de fuga associadas	Quantidade de pessoas a serem evacuadas	Área das rotas de fuga no setor de evacuação
SE01	PE01 - Barragem Ombreira Esquerda	Inclinado	RF01	25	616,12
SE02	PE02 - Planta Industrial Ombreira Direita	Plano; Inclinado	RF02A; RF02B	25	1.840,59
SE03	PE03 - Fazenda Cavalhada - Helmut Gunther Jost	Inclinado	RF03	2	102,56
SE04	PE04 - Estrada vicinal	Inclinado	RF04	0	816,87
SE05	PE05 - Estrada vicinal SAAE	Inclinado; Inclinado	RF05A; RF05B	0	656,36
SE06	PE06 - Praça do Condomínio Lago do Acuruí	Plano	RF06	2	212,11
SE07	PE07 - Estrada Vicinal	Inclinado	RF07	0	10,64
SE08	PE08 - Luciano Aguiar de Sales	Inclinado	RF08	2	117,83
SE09	PE09 - Ricardo do Rosário	Inclinado	RF09	2	350,22
SE10	PE10 - JGSI 0100	Inclinado	RF10	0	216,09
SE11	PE11 - Hotel Rio de Pedras	Inclinado	RF11	0	198,81
SE12	PE12 - Josiel Soares dos Santos	Inclinado	RF12	5	147,62
SE13	PE13 - Ida Inês Becker	Inclinado	RF13	0	84,80
SE14	PE14 - Lúcio Flávio Caldeira	Inclinado	RF14	2	174,42
SE15	PE15 - Francisco Antônio de Oliveira Batista	Inclinado	RF15	0	202,13
SE16	PE16 - PCH Rio de Pedras	Plano	RF16	0	314,94

Quadro 65: Estimativa de tempo necessário para evacuação do setor

Identificação	Estimativa de densidade da população local (pessoas/m²)	Estimativa de velocidade de deslocamento da população em terreno plano (m/s)	Estimativa de velocidade de deslocamento da população em terreno inclinado (m/s)	Velocidade de deslocamento da população	Distância máxima a percorrer no trecho da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m)	Tempo de evacuação do setor (00min00seg)
SE01	0,02	Não se aplica	1,05	1,05	198,75	3min9seg
SE02	0,00	1,2	Não se aplica	1,20	695,44	9min40seg
SE03	0,02	Não se aplica	1,05	1,05	34,19	0min33seg
SE04	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	388,99	6min10seg
SE05	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	321,52	5min6seg
SE06	0,01	1,2	Não se aplica	1,20	303,01	4min13seg
SE07	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	106,38	1min41seg
SE08	0,02	Não se aplica	1,05	1,05	39,28	0min37seg
SE09	0,01	Não se aplica	1,05	1,05	87,56	1min23seg
SE10	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	48,02	0min46seg
SE11	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	49,70	0min47seg
SE12	0,03	Não se aplica	1,05	0,90	49,21	0min55seg
SE13	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	28,27	0min27seg
SE14	0,01	Não se aplica	1,05	1,05	43,61	0min42seg
SE15	0,00	Não se aplica	1,05	1,05	67,38	1min4seg
SE16	0,00	1,2	Não se aplica	1,20	78,74	1min6seg

Quadro 66: Estimativa de tempo total para evacuação

Tempo máximo de deslocamento (00min00seg)	Tempo de estrangulamento total (00min00seg)	Tempo total de evacuação (00min00seg)
9min40seg	Não se aplica	9min40seg

Quadro 67: Cálculo para verificação de conforto do Ponto de Encontro

Identificação	Descrição	Área (m²)	Declividade	População estimada para o ponto de encontro	Lotação do ponto de encontro (pessoas/m²)
PE01	Barragem Ombreira Esquerda	10,00	14,59%	25	2,50
PE02	Planta Industrial Ombreira Direita	10,00	1,10%	25	2,50

Identificação	Descrição	Área (m²)	Declividade	População estimada para o ponto de encontro	Lotação do ponto de encontro (pessoas/m²)
PE03	Fazenda Cavalhada - Helmut Gunther Jost	9,00	22,52%	2	0,22
PE04	Estrada vicinal	9,00	15,43%	0	Não se aplica
PE05	Estrada vicinal SAAE	9,00	24,82%	0	Não se aplica
PE06	Praça do Condomínio Lago do Acuruí	9,00	3,73%	2	0,22
PE07	Estrada Vicinal	9,00	13,16%	0	Não se aplica
PE08	Luciano Aguiar de Sales	9,00	6,37%	2	0,22
PE09	Ricardo do Rosário	9,00	9,59%	2	0,22
PE10	JGSI_0100	9,00	14,16%	0	Não se aplica
PE11	Hotel Rio de Pedras	9,00	14,89%	0	Não se aplica
PE12	Josiel Soares dos Santos	9,00	5,49%	5	0,56
PE13	Ida Inês Becker	9,00	13,80%	0	Não se aplica
PE14	Lúcio Flávio Caldeira	9,00	17,43%	2	0,22
PE15	Francisco Antônio de Oliveira Batista	9,00	11,28%	0	Não se aplica
PE16	PCH Rio de Pedras	9,00	3,81%	0	Não se aplica

30. ANEXO G - COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICIPIO

JAGUAR
MINING INC

Belo Horizonte-MG, 19 de junho de 2024

À DEFESA CIVIL DE ITABIRITO

ASSUNTO: Protocolo de Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem Paciência

A MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA (MSOL), empresa de mineração, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 28.917.748/0001-72, estabelecida na Rua Andaluzita, nº 131, 7º andar, Bairro Carmo, CEP 30.310-030, na cidade de Belo Horizonte/MG, vêm através deste realizar o protocolo do Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) referente à Barragem Paciência, atendendo à Resolução ANM nº 95, Art 35, que versa:

> **Art.35** *"Devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal."*

Deste modo, após entrega física realizada por meio do presente protocolo, informamos que a empresa permanece à inteira disposição a V. Sas. para eventuais esclarecimentos adicionais considerados necessários.

Atenciosamente,

[redacted]

Renato Vinícius Silva Santos

Gerente de Geotecnia

Mineração Serras do Oeste Ltda.

Recebido 24/06/2024

[redacted]

Agente Defesa Civil

JAGUAR MINING INC

Belo Horizonte-MG, 19 de junho de 2024

À PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRITO

ASSUNTO: Protocolo de Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem Paciência

A MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA (MSOL), empresa de mineração, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 28.917.748/0001-72, estabelecida na Rua Andaluzita, nº 131, 7º andar, Bairro Carmo, CEP 30.310-030, na cidade de Belo Horizonte/MG, vêm através deste realizar o protocolo do Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) referente à Barragem Paciência, atendendo à Resolução ANM nº 95, Art 35, que versa:

> **Art.35** *"Devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal."*

Deste modo, após entrega física realizada por meio do presente protocolo, informamos que a empresa permanece à inteira disposição a V. Sas. para eventuais esclarecimentos adicionais considerados necessários.

Atenciosamente,

[redacted]

Renato Vinícius Silva Santos

Gerente de Geotecnia

Mineração Serras do Oeste Ltda.

[redacted]

JAGUAR
MINING INC

Belo Horizonte-MG, 19 de junho de 2024

AO CORPO DE BOMBEIROS DE ITABIRITO

ASSUNTO: Protocolo de Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) – Barragem Paciência

A MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA (MSOL), empresa de mineração, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 28.917.748/0001-72, estabelecida na Rua Andaluzita, nº 131, 7º andar, Bairro Carmo, CEP 30.310-030, na cidade de Belo Horizonte/MG, vêm através deste realizar o protocolo do Plano de Ação Emergencial de Barragens de Mineração (PAEBM) referente à Barragem Paciência, atendendo à Resolução ANM nº 95, Art 35, que versa:

> **Art.35** *"Devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal."*

Deste modo, após entrega física realizada por meio do presente protocolo, informamos que a empresa permanece à inteira disposição a V. Sas. para eventuais esclarecimentos adicionais considerados necessários.

Atenciosamente,

[redacted]

Renato Vinícius Silva Santos

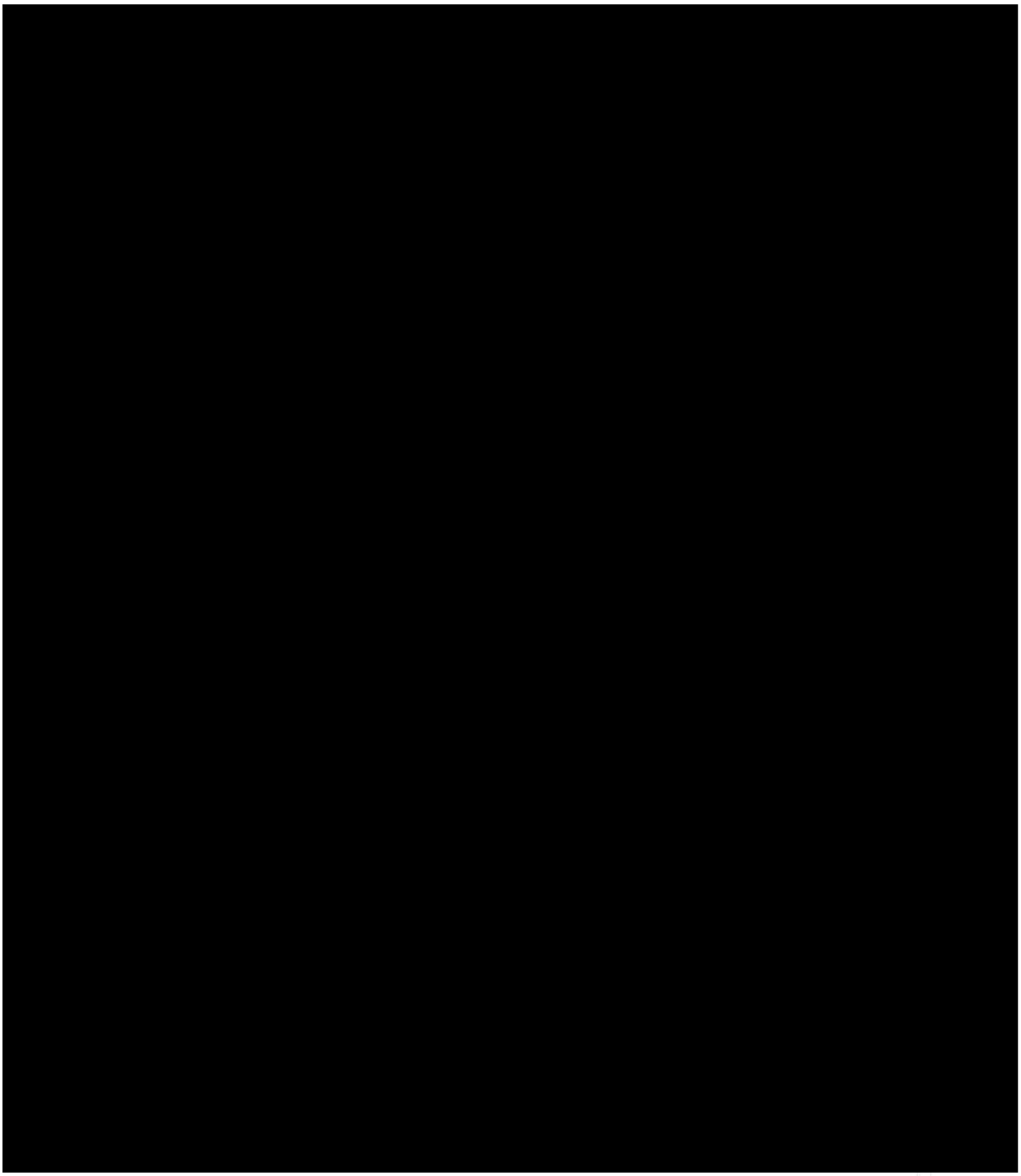
Gerente de Geotecnia

Mineração Serras do Oeste Ltda.

[redacted]

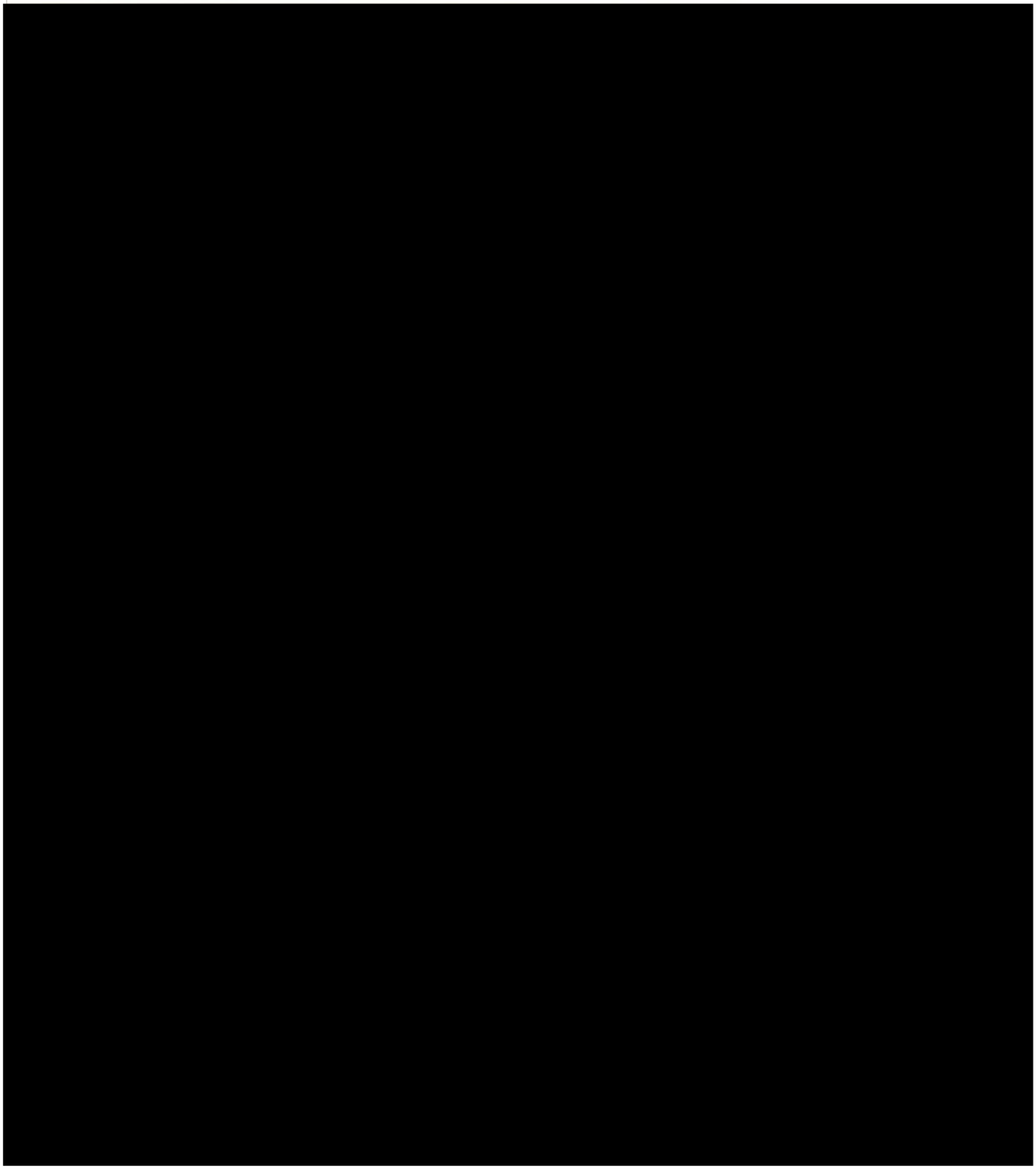
31. ANEXO H - REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

32. Treinamento Expositivo de novembro de 2024



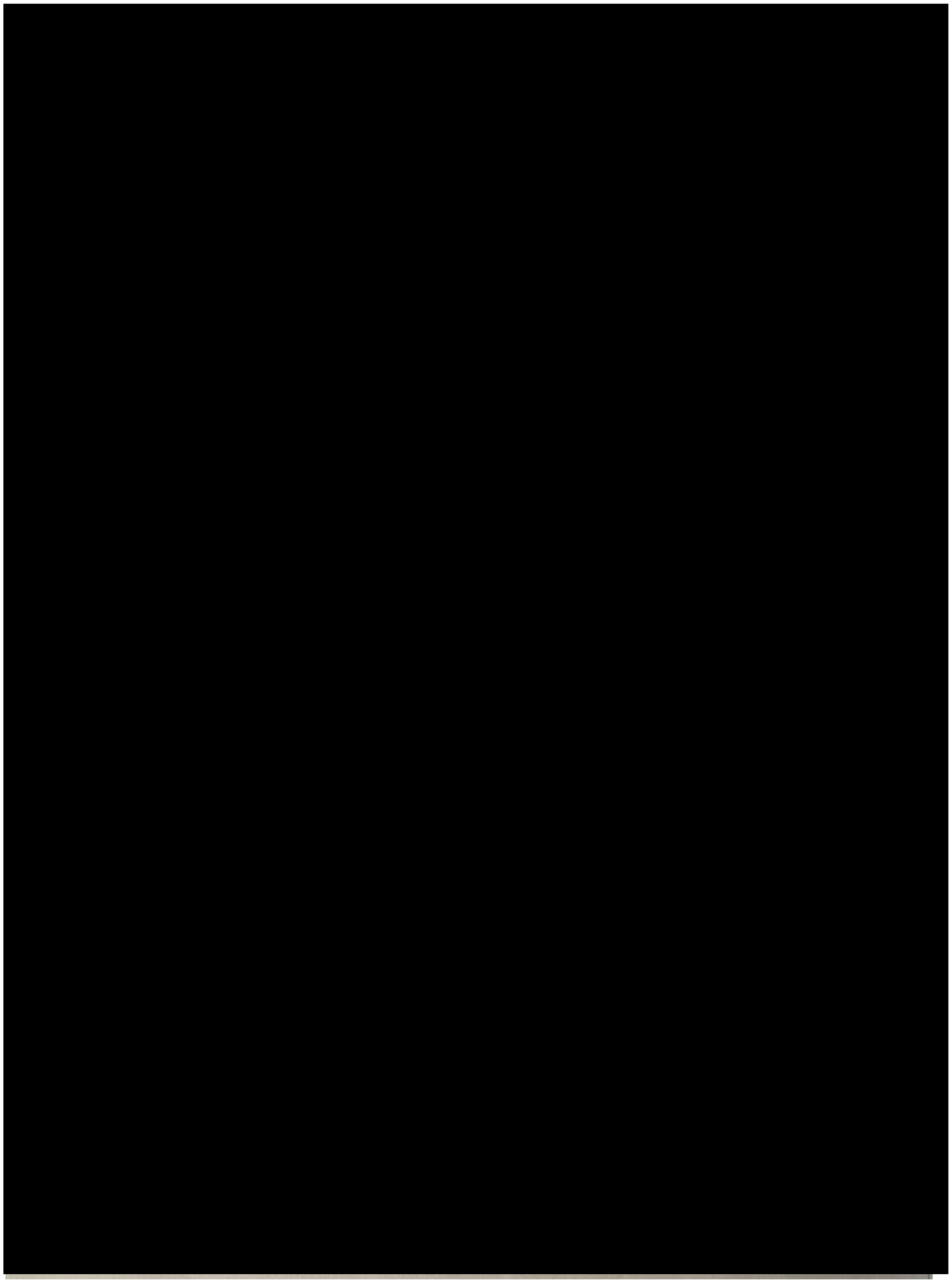
[redacted]

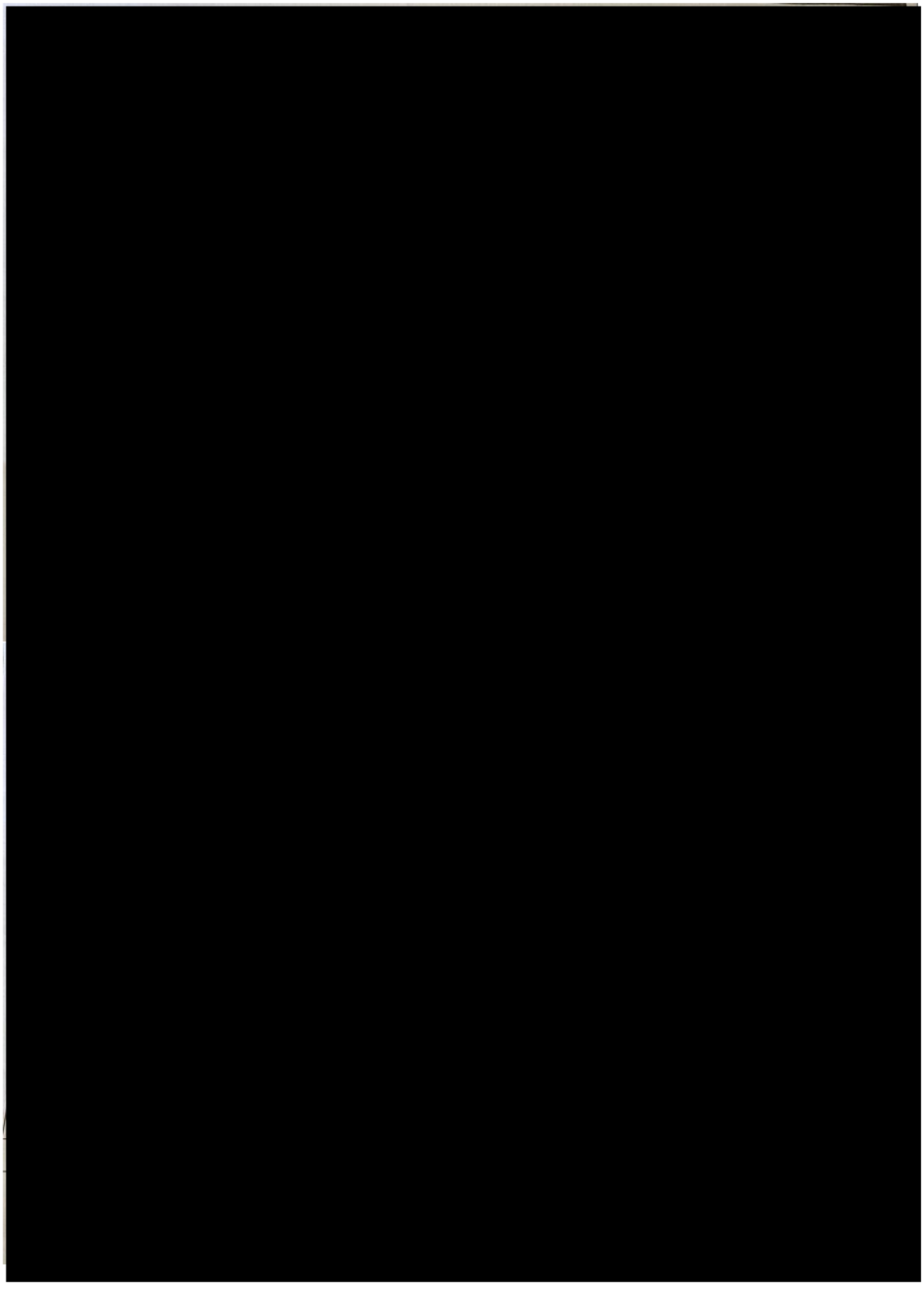
Sir



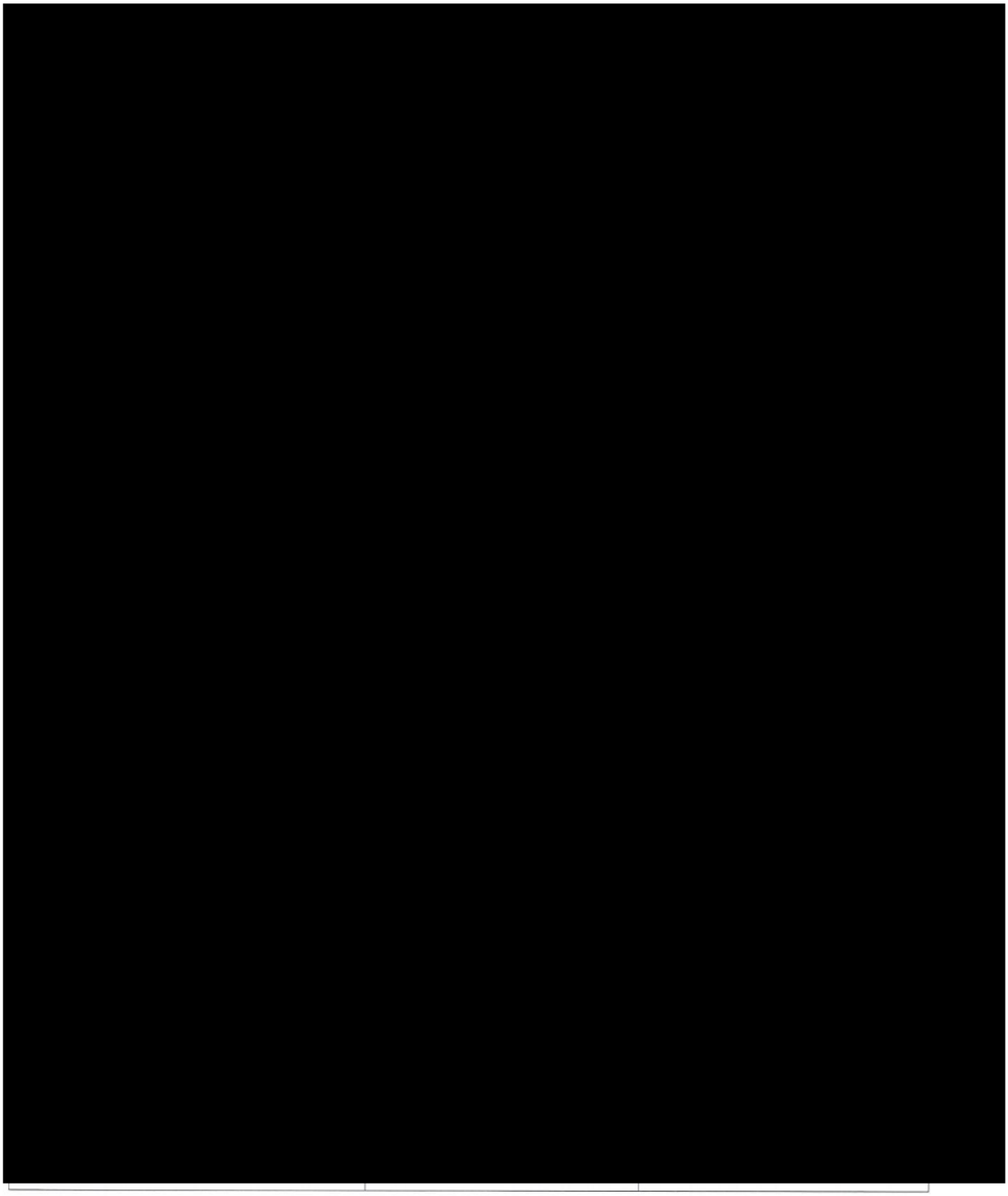
[redacted]

[redacted]

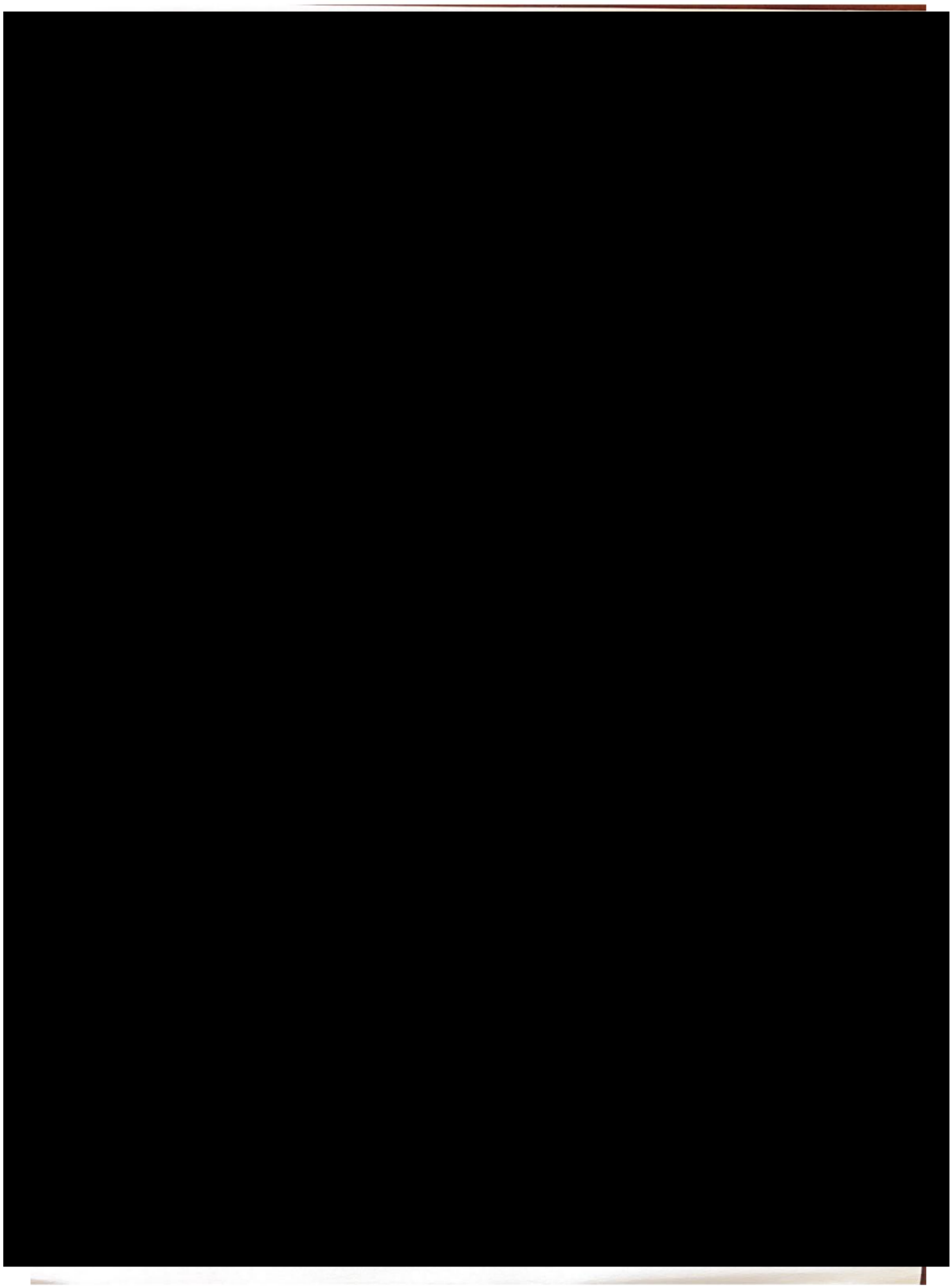


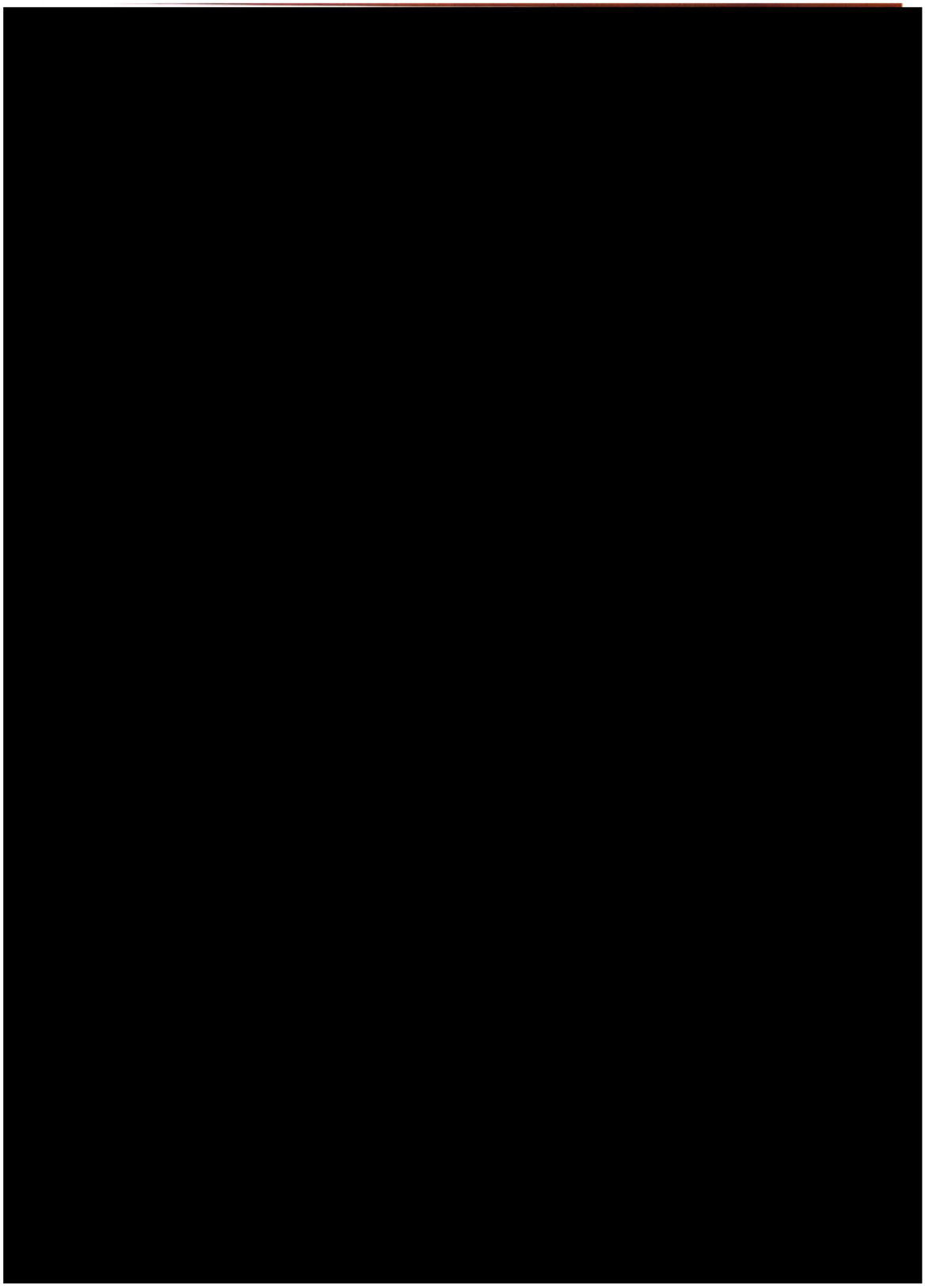


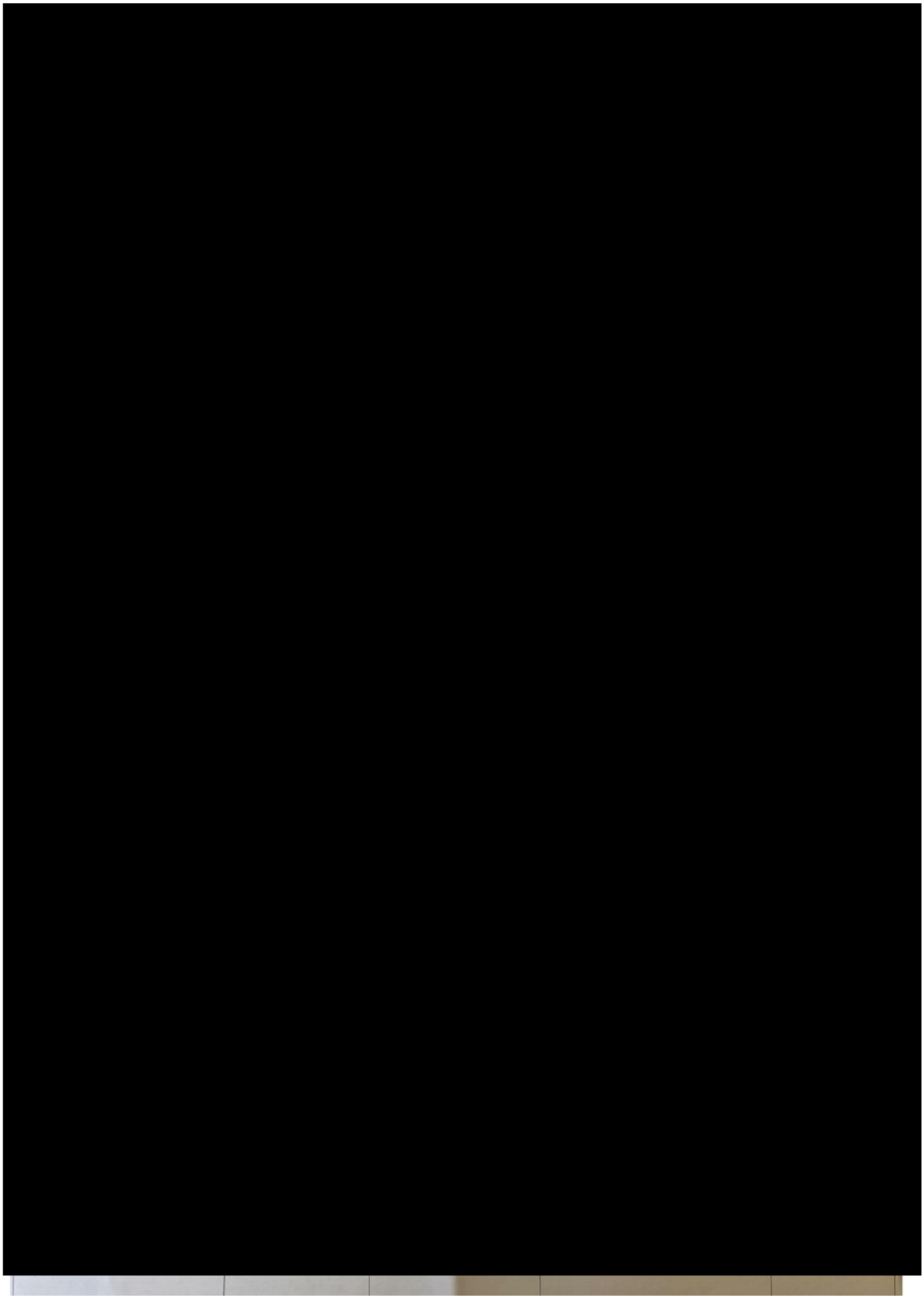
Treinamento expositivo e simulado interno hipotético de maio de 2024



Seminário orientativo de 2023 outubro

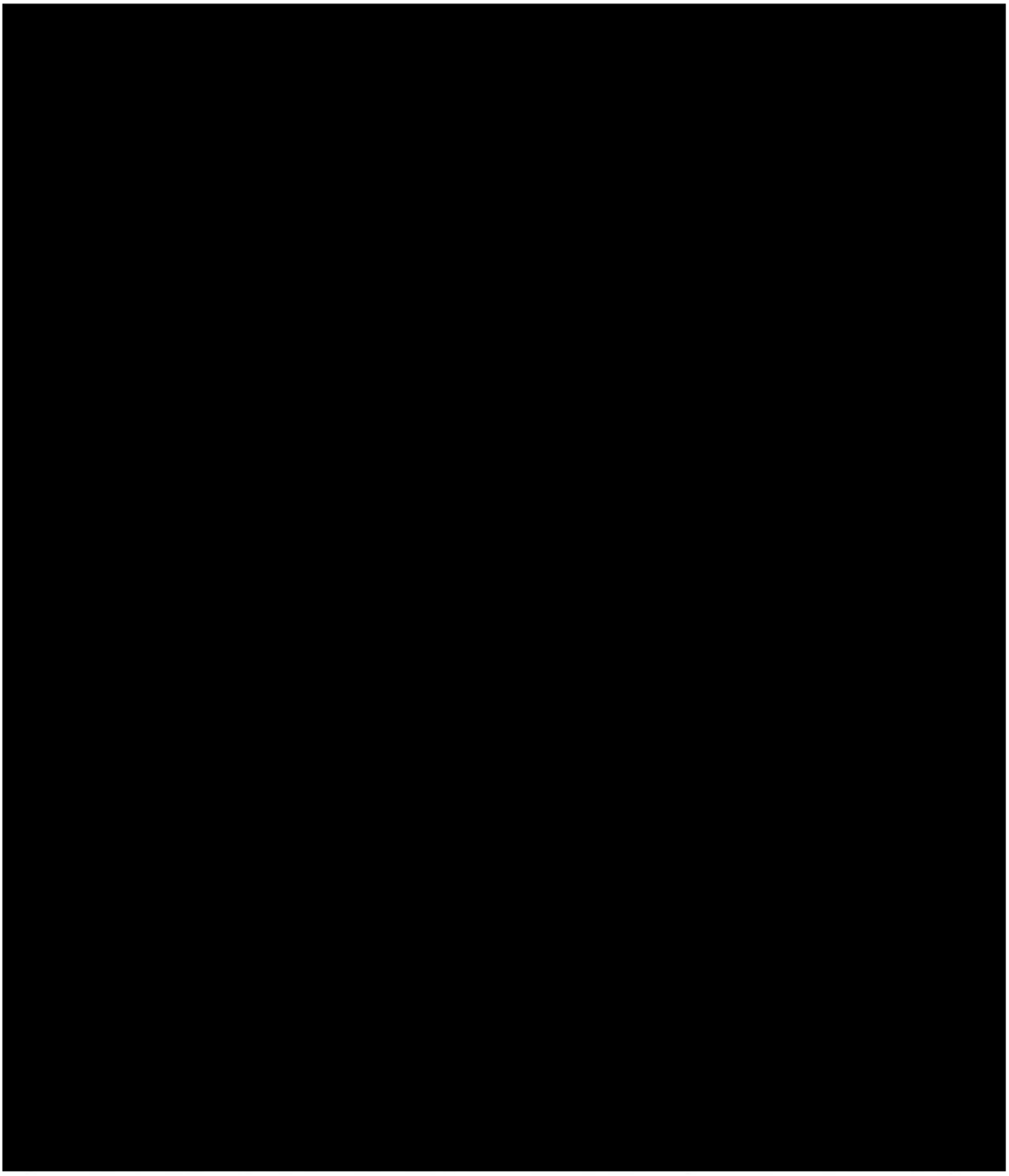






[redacted]

Ingred Caroline F. Cunha	Defesa Civil	Est. Eng. Civil	carolineingred4@gmail.com	985973827



Evidências

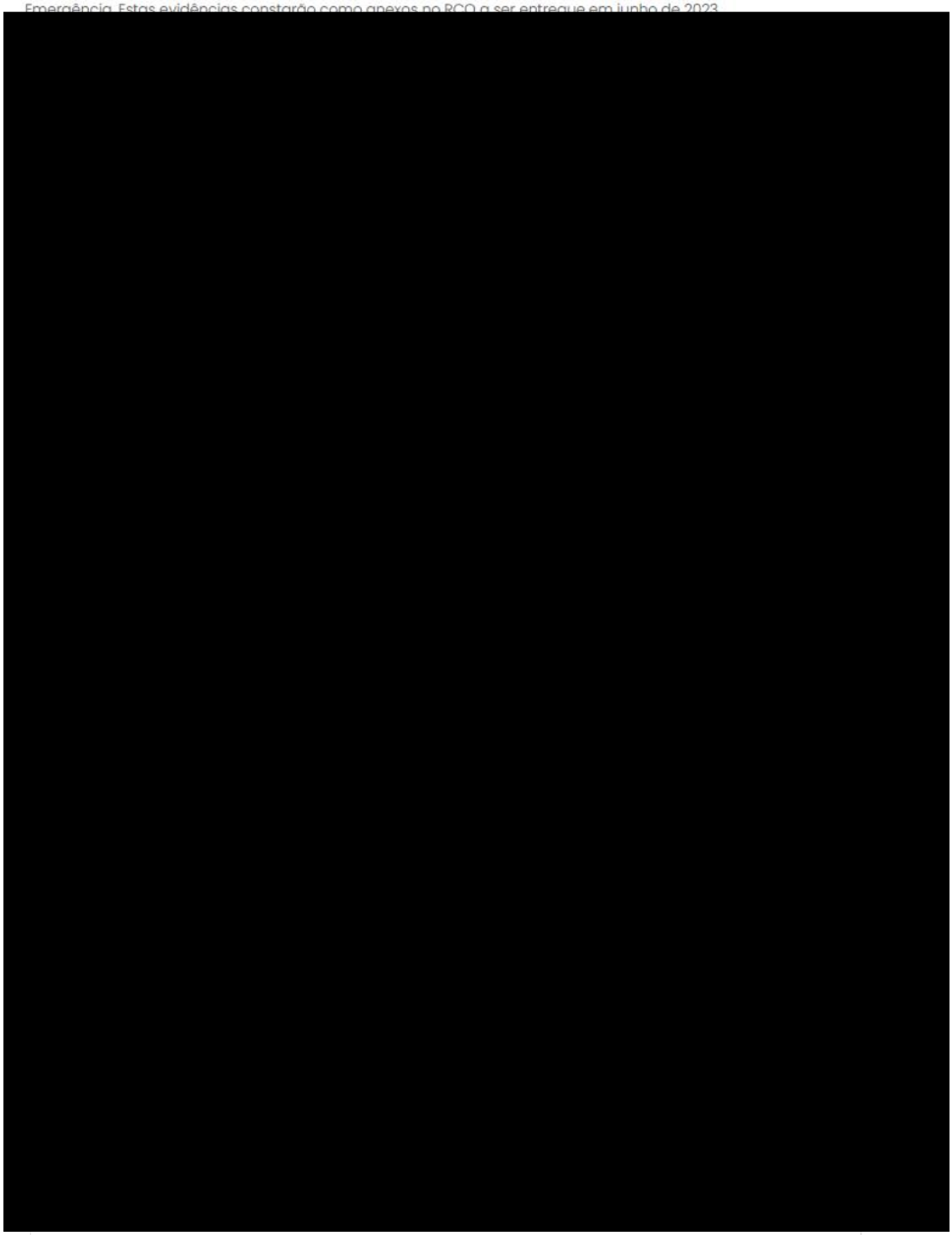
Lista de Presença completa digital em domínio da H&P e do empreendedor; e registros fotográficos do Simulado de Emergência. Estas evidências constarão como anexos no RCO a ser entregue em junho de 2023.

Lista de Presença

[redacted]

Evidências

Lista de Presença completa digital em domínio da H&P e do empreendedor; e registros fotográficos do Simulado de Emergência. Estas evidências constarão como anexos no RCO a ser entregue em junho de 2023.



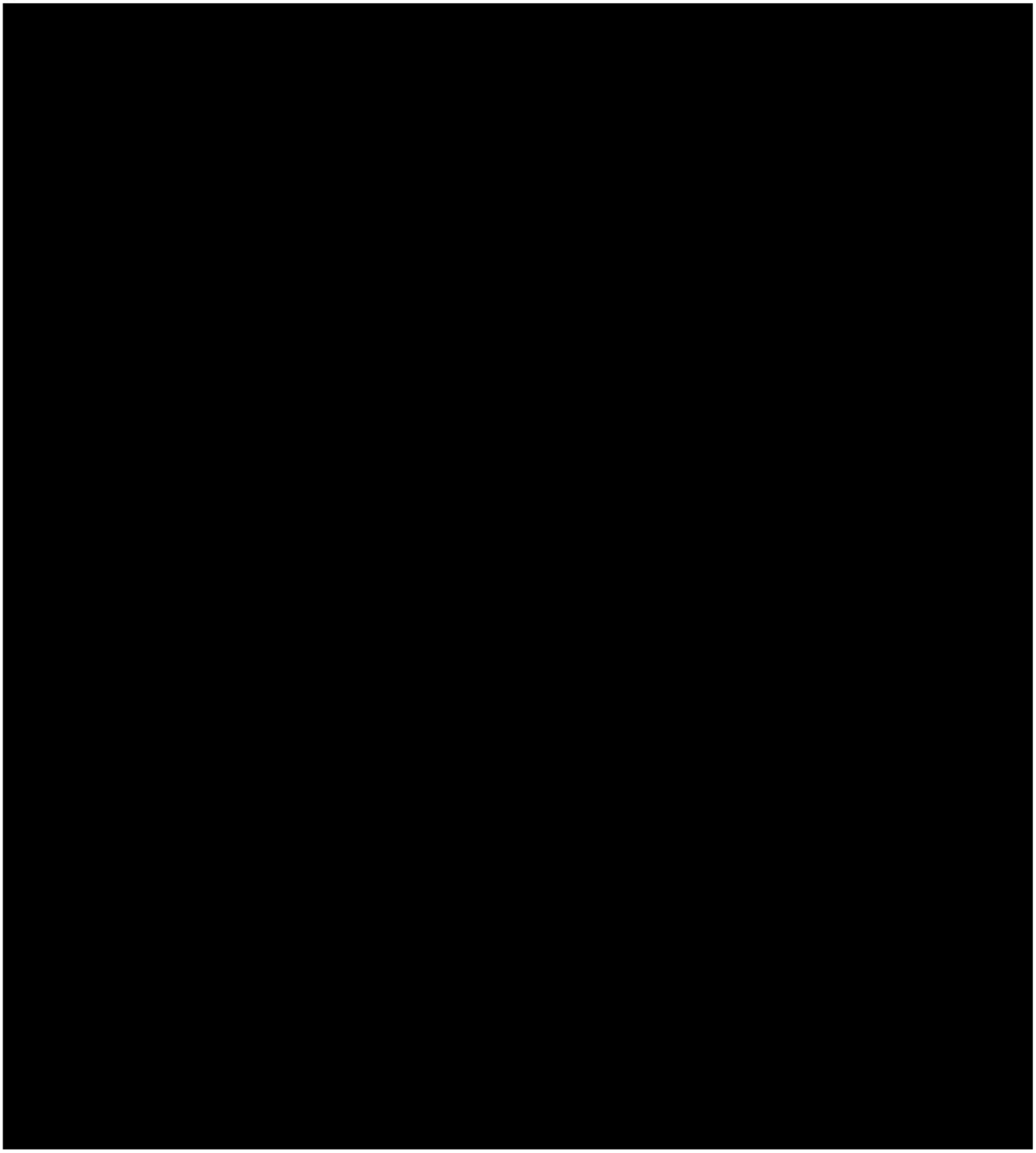
Exercícios Expositivos – 1º semestre de 2022

LISTA DE PRESENÇA

Quadro 3 Reprodução da lista de presença dos Exercícios Expositivos – 1º semestre 2022 (segundo semestre do Ciclo-ACO 2021/2022) – Atividade remota

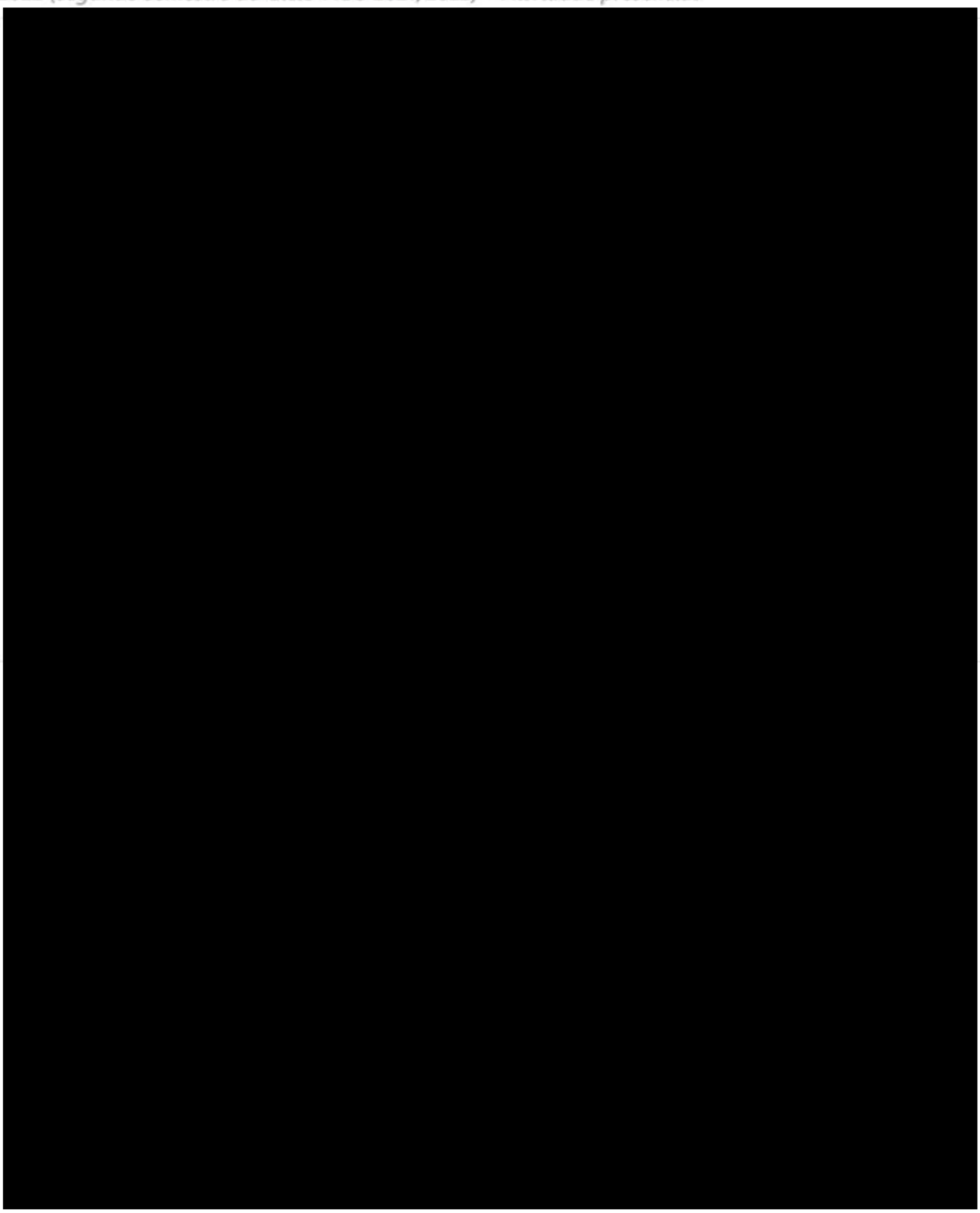


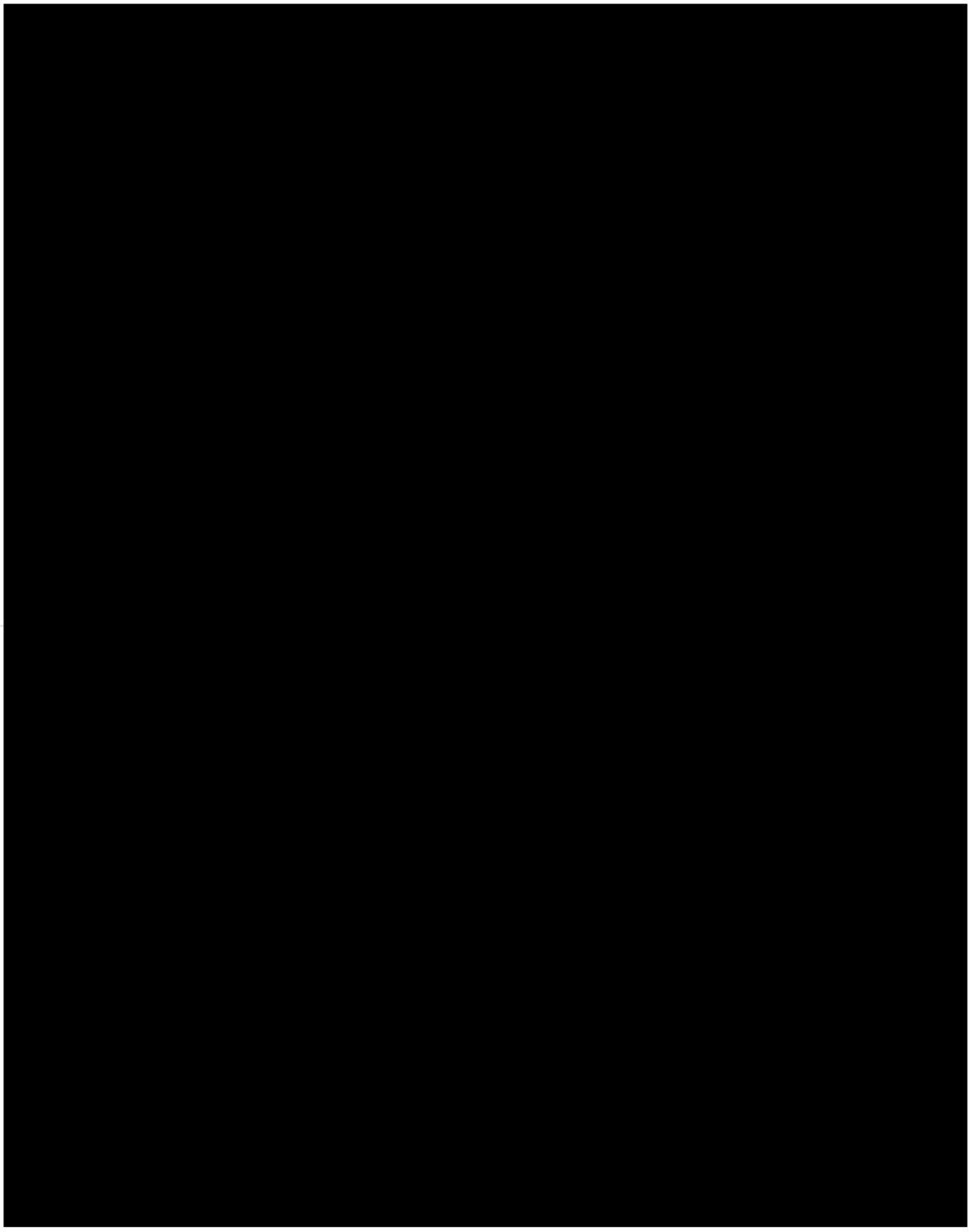
*Quadro 5 **Reprodução da lista de presença do Simulado Interno Hipotético (tabletop) e Fluxo de Notificações – 2º semestre 2021 (primeiro semestre do Ciclo-ACO 2021/2022) – Atividade presencial***



LISTA DE PRESENÇA

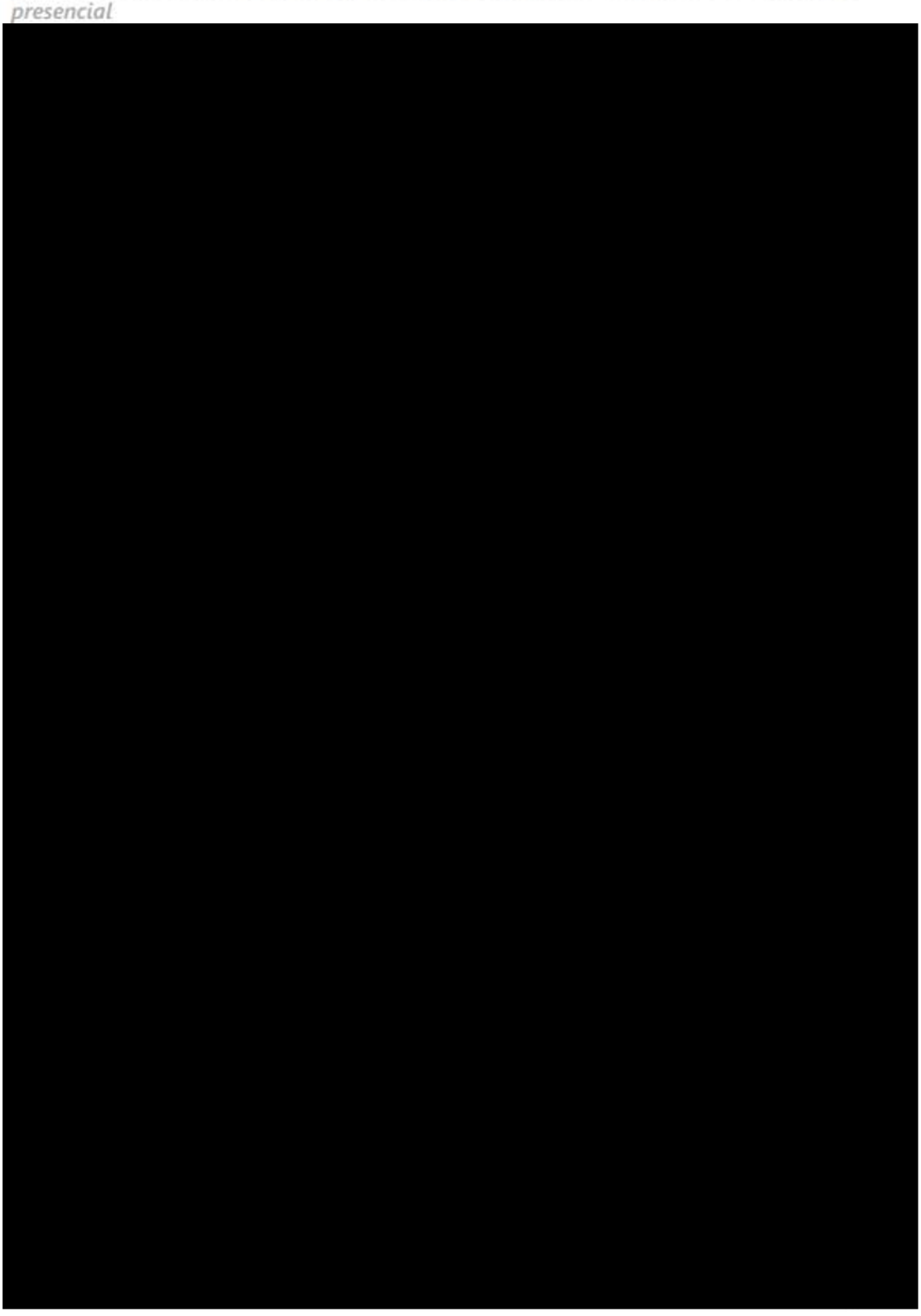
Quadro 7 Reprodução da lista de presença do Simulado Interno Prático – 1º semestre 2022 (segundo semestre do Ciclo-ACO 2021/2022) – Atividade presencial





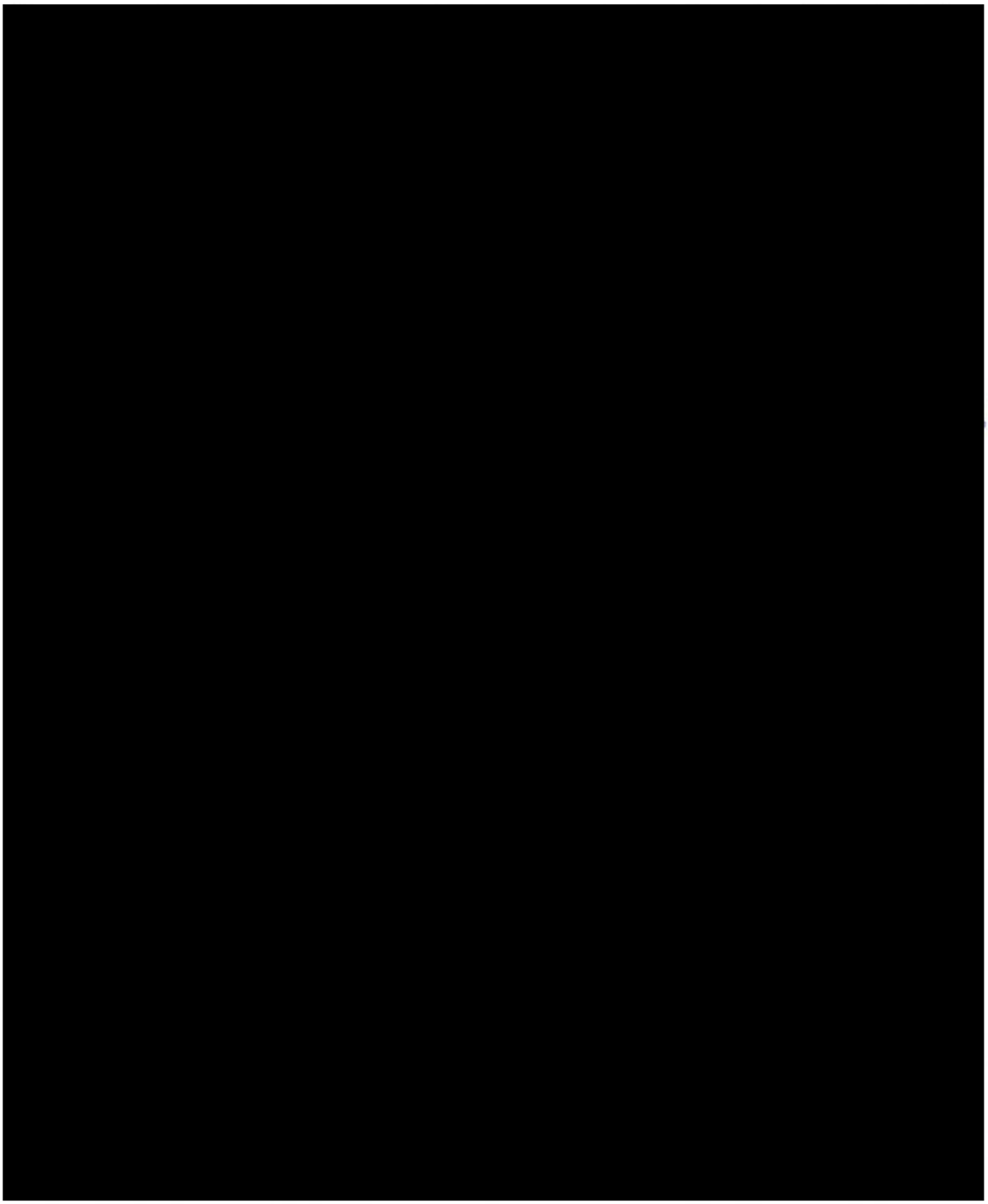
LISTA DE PRESENÇA

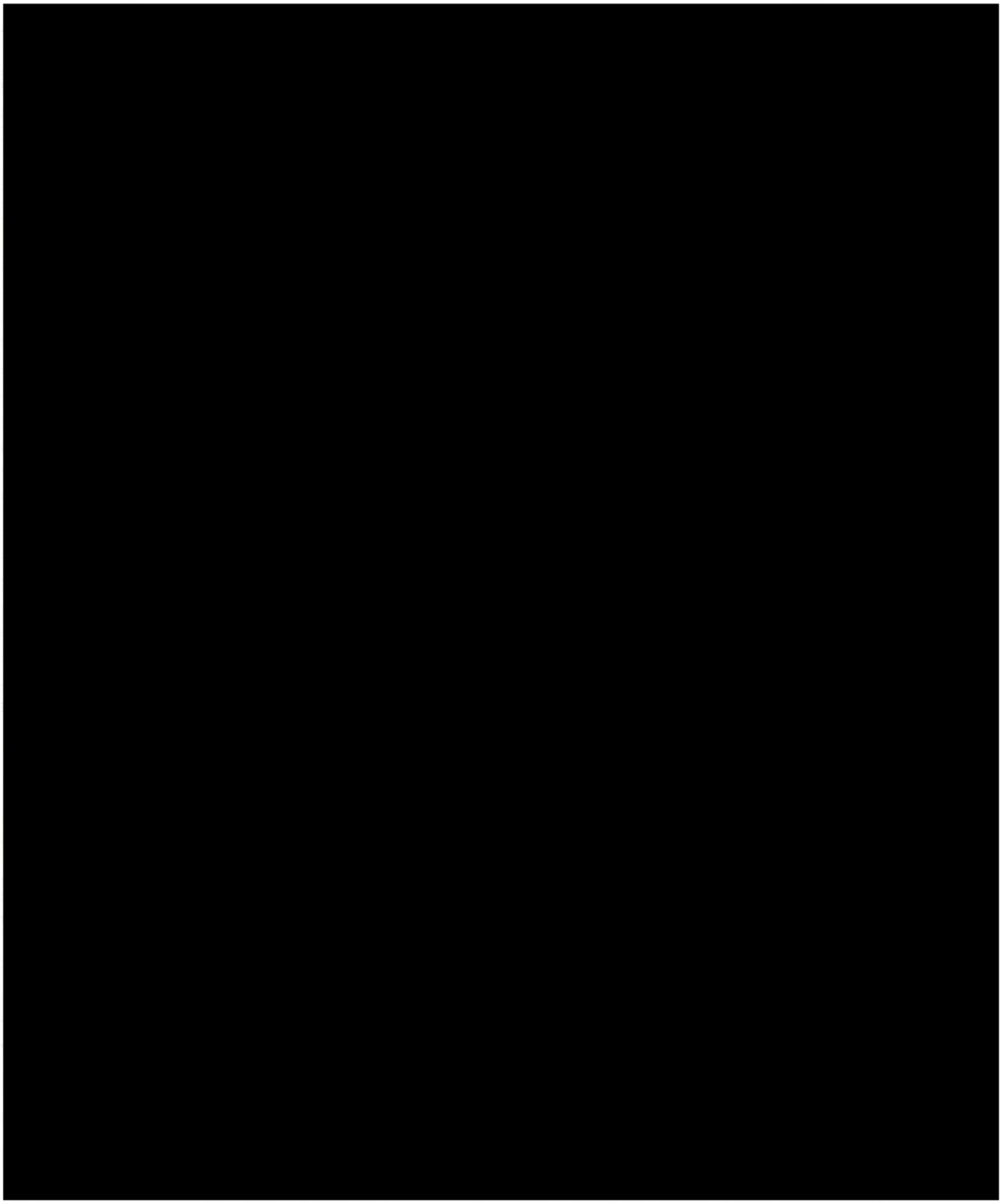
*Quadro 10 **Reprodução da lista de presença do Seminário Orientativo 2022 – Atividade presencial***





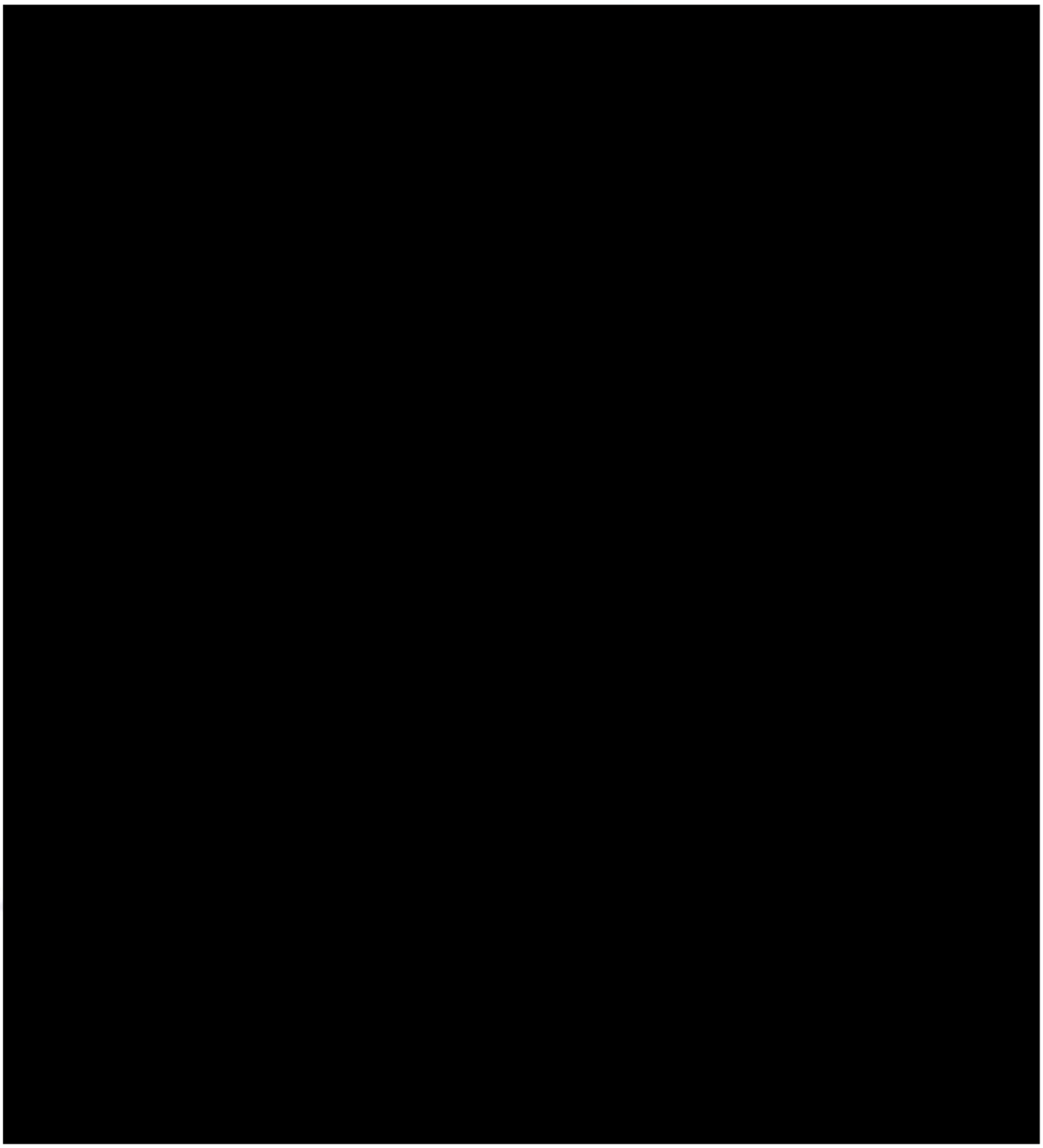
[redacted]

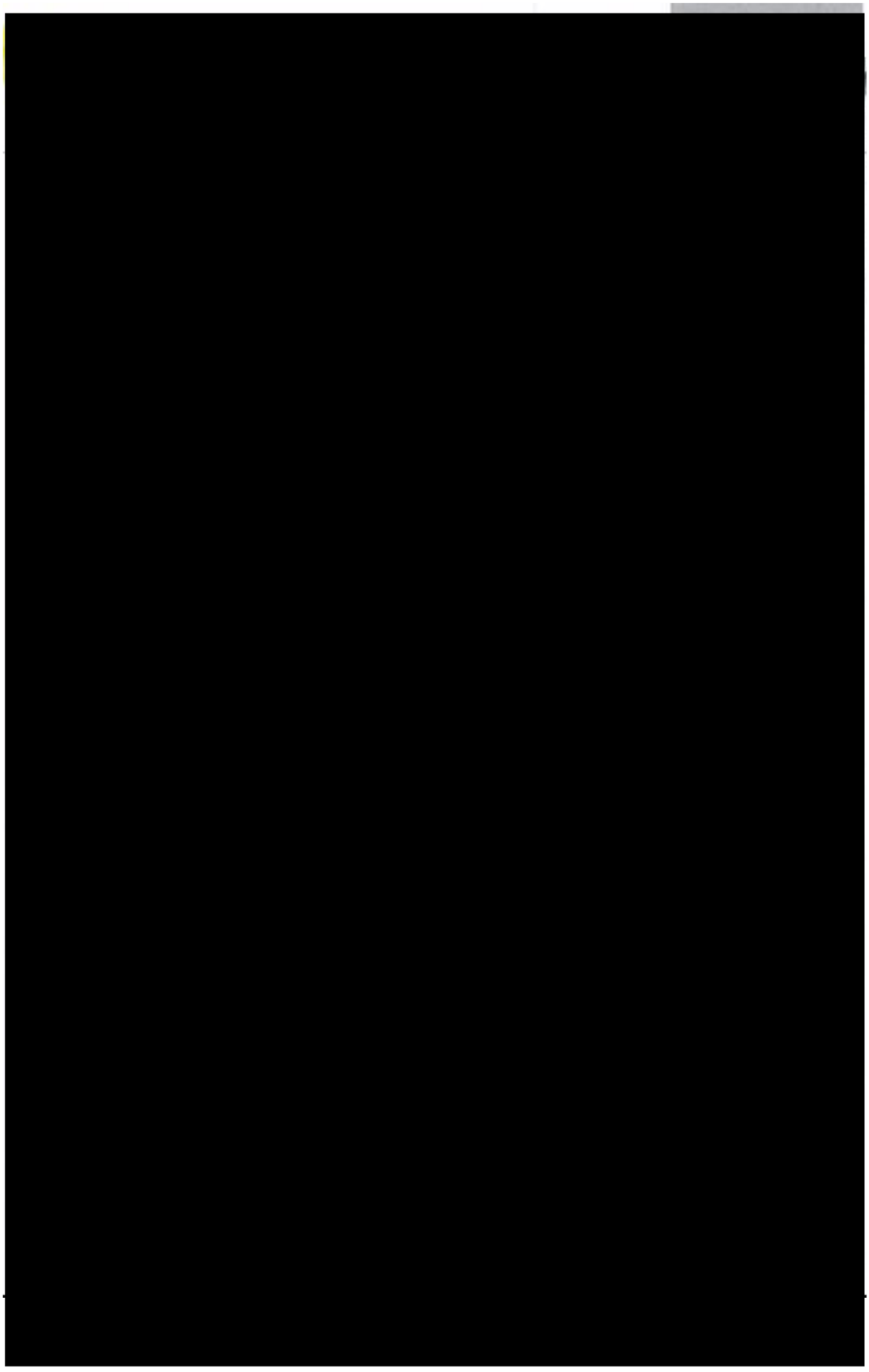


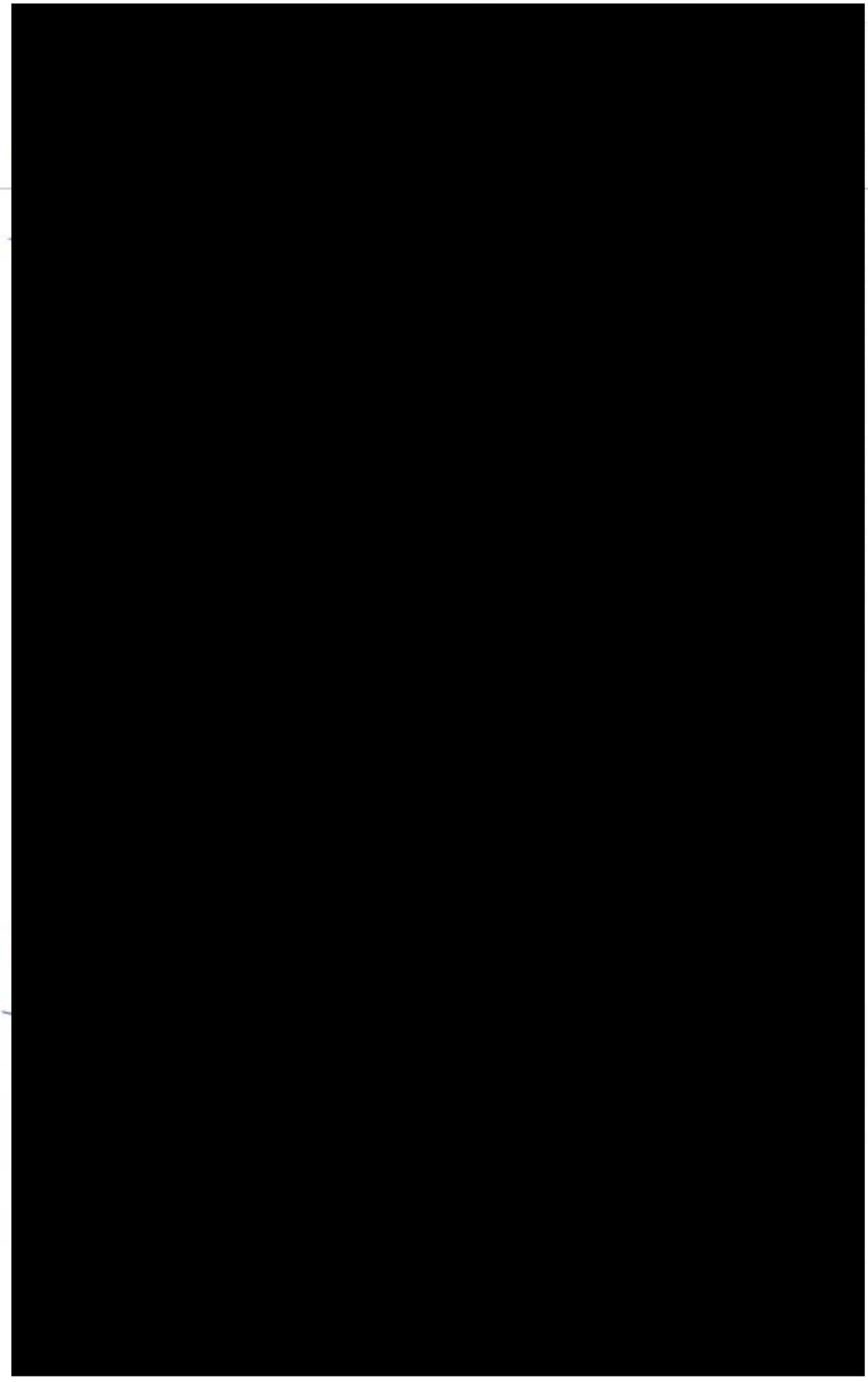


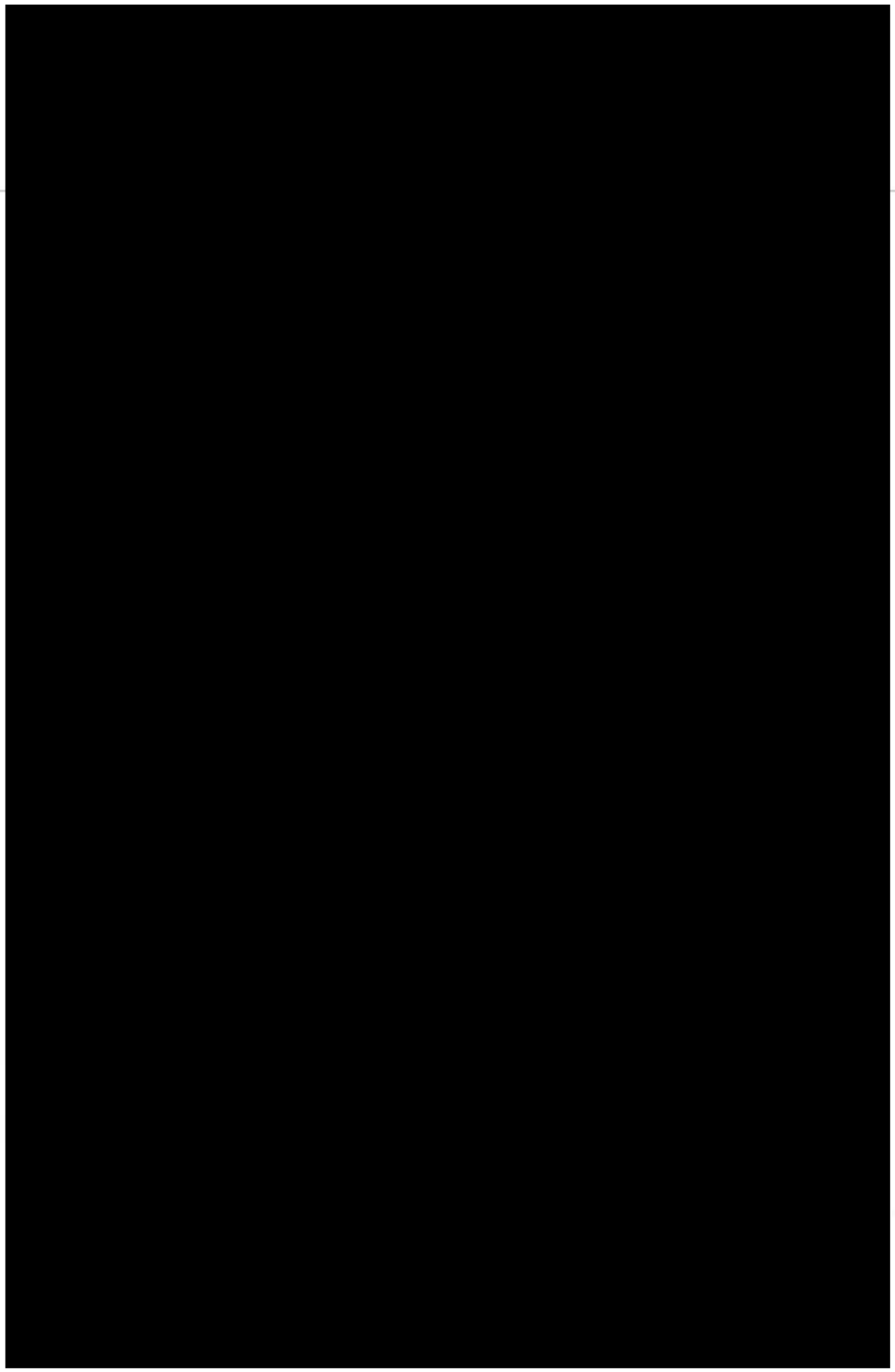












COMPLEXO PACIÊNCIA – CPA

UNIDADE SANTA ISABEL

Barragem Paciência

SEÇÃO II PAEBM

Capítulo 2: Plano de Abastecimento de Água Potável - PAAP

RESOLUÇÃO GMG N° 83/2024

	1	GREEN GEOTECNIA	01/09/2025	RPA	Jaguar	08/09/2025	Aprovado	Atualização geral do documento
	0	HIDROBR	06/2024	HBR	GRFJ	06/2024	Aprovado	Emissão Inicial
	Rev.	**Nome**	**Data**	**Nome**	**Nome**	**Data**	**Status**	**Descrição da Revisão**
		Preparado por		Checado	Liberado por			

STATUS DO DOCUMENTO			
A - Para Aprovação	B - Aprovado	C – Como Construído	D - Cancelado

	Nº MSOL:	PÁGINA.:
JAGUAR MINING INC.	-	**1/14**
GREEN GEOTECNIA	Nº FORNECEDOR:	Revisão:
	GG25-JAG001-RT-0008	**1**

ANEXO D - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

NOME DO EMPREENDEDOR: MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE LTDA. - MSOL

NOME DA BARRAGEM: PACIÊNCIA

MUNICÍPIO: ITABIRITO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA: SERVIÇO AUTÔNOMO DE - SANEAMENTO BÁSICO – SAAE DE ITABIRITO

DATA DA ELABORAÇÃO: 15/09/2025

DATA PREVISTA PARA REVISÃO: 15/09/2028

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:
( ) Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
(X) Atualização do PAE

SUMÁRIO

CAPÍTULO 2: PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 4

1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 4

1.1 Responsáveis internos (Validação) 4

1.2 Responsáveis externos 4

2. DADOS BÁSICOS 4

2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido: 5

2.2 Número total de pessoas que serão afetadas: 5

2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas: 5

3. PROTOCOLO DE AÇÃO 6

3.1 Objetivo: Distribuição de água potável 6

3.2 Recursos disponíveis para emprego 9

4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE..... 9

4.1 Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre 9

4.2 Informações complementares 13

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 14

CAPÍTULO 2: PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

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 RESPONSÁVEIS INTERNOS (VALIDAÇÃO)

Tabela 1-1.1 – Responsáveis pelo empreendimento

RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO		
Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 desta Resolução.		
Função	**Nome**	**Assinatura**
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Vernon Casey Baker	
Coordenador do PAEBM	Rayssa Garcia de Souza	
Coordenador substituto do PAEBM	Rogério Santana da Cruz	

1.2 RESPONSÁVEIS EXTERNOS

Tabela 1-1.2 – Responsável pela distribuição de água no município

EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO		
Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 desta Resolução, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.		
Função	**Nome**	**Assinatura**
Representante da Empresa (SAAE)	Rogério Eduardo	

Tabela 1.3 – Responsável pela coordenadoria municipal de proteção e defesa civil

COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.		
Função	**Nome**	**Assinatura**
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Felipe Delabrida de Souza	

2. DADOS BÁSICOS

Tabela 2.1 – Responsável técnico da concessionária de abastecimento público

Concessionária	Responsável Técnico	Cargo/Função	Telefone
Serviço Autônomo de Saneamento Básico - SAAE	Rogério Eduardo	Representante da Empresa	(31) 3562-4100

2.1 ESTIMATIVA DO NÚMERO DE DIAS QUE O SISTEMA DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO FICARÁ COMPROMETIDO:

180 dias[1].

2.2 NÚMERO TOTAL DE PESSOAS QUE SERÃO AFETADAS:

969 habitantes[2].

2.3 RELAÇÃO NOMINAL DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE PÚBLICO QUE SERÃO AFETADAS:

Tabela 2.2 – Relação nominal de edificações de interesse público

Nome	Endereço	Coordenadas geográficas	
		Latitude	Longitude
Escola Municipal de Acuruí	Rua Principal Nº1550 - Acuruí	-20,211504	-43,715586
Posto de Saúde	Travessia do Rosário, s/n ao lado da antiga Escola.	-	-
Hotel Rio das Pedras	Rua dos Jequitibás 120	-20,200330	-43,726770
Eco Pousada Mirante Contraforte do Espinhaço	Estrada para Cachoeira Chica Dona KM 06	-20,187255	-43,664023
Pousada e Hospedaria da Sonia	Rua Principal 13	-20,210912	-43,716678
Pousada Rural Serra Verde	Estrada de Capanema, km 8,5 Área rural	-20,230469	-43,662018
Pousada Suçuarana	Rodovia Ita 410 Portaria Branca	-20,210726	-43,723603
Pousada Acuruí	Rua Principal, 60	-20,210726	-43,716823
Pousada Catana da Serra Cachoeiras Carrancas e Cascalho	Estrada de Capanema Km14	-20,212239	-43,642352
Pousada Vila Moura Olival	Estrada para Chicadona s/n°	-20,171776	-43,671301
Pousada Vila do Alecrim	Estrada para Chicadona, s/n°	-20,195489	-43,674749
Pousada Sítio João de Barro	Estrada para Chicadona s/n°	-	-
Fernando Hidroponia Acuruí	Rua Principal 11 Acuruí	-20,210214	-43,722593
Bar Restaurante Cantina Mão Dadas	Rua Principal 44 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,209585	-43,723654
Restaurante Acuruí	Rua Principal 34 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20.209859	-43.723636

[1] Conforme Art. 117 da Resolução GMG n^0 83/2024, a distribuição de água potável deve retornar à normalidade após 6 (seis) meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água.

[2] O número total de pessoas afetadas foi estimado a partir do levantamento de campo realizado pela TRUST, em que 843 habitantes seriam afetados pelo comprometimento da captação do SAAE de Itabirito, e a estimativa da quantidade de pessoas afetadas no condomínio Villaggio Sempre Viva, baseada no volume diário outorgado para o local, de 28.800 L, e o consumo médio per capita no município de Itabirito, de 229,06 L/Hab./dia, resultando em 126 pessoas.

Nome	Endereço	Coordenadas geográficas	
		Latitude	Longitude
Bar e Mercearia Acuruí	Rua Principal 45 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,210212	-43,722091
Centro de Eventos - Associação Comunitária de Acuruí	Rua Principal s/n ° Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,210580	-43,718846
Loja do Artesão	Rua Principal s/n° Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,210580	-43,718846
Acuruí Cervejaria Artesanal	Rua Principal 34 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,209974	-43,722599
Uaimií Cervejaria de Fazenda	Estrada de Capanema km 9 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,228923	-43,672720
Hidroponia Acuruí	Rua Principal 11 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,210201	-43,722624
Igreja de Nossa Senhora da Conceição	Rua Principal s/n° Distrito de Acuruí I/MG	-20,209723	-43,724080
Igreja de Nossa Senhora do Rosario	Rua do Rosário 01 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-20,210790	-43,720166
Igreja Assembléia de Deus	Rua do Rosário 02 Distrito de Acuruí Itabirito/MG	-	-

3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações listadas, para execução pela Jaguar, apresentam de forma compendiada as principais etapas para a garantia da manutenção do abastecimento em uma eventual emergência. **As ações descritas devem ser realizadas quando do acionamento do nível 3** (formalização de emergência realizada pelo empreendedor), todavia, **o planejamento das ações, contato com fornecedores e reserva de insumos deverão ser realizados quando do acionamento do nível 2,** de modo que o tempo necessário para realização das ações não seja comprometido quando for estabelecido nível 3 de emergência. Na fase de implantação e preparação para execução do plano, a Jaguar deve entrar em contato com demais envolvidos (Serviço Autônomo de Saneamento Básico (SAAE), Defesa Civil, Corpo de Bombeiros etc.) para criar a melhor logística de distribuição de água.

3.1 OBJETIVO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Tabela 3-1- Protocolo de ação de fornecimento de água potável

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Fim 00hh:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	Coordenador do PAEBM	Conforme Apêndice I do PAEBM	Evento de rompimento	00:00:00	4.320:00:00 (180 dias)	A primeira medida prevista é a distribuição de galões de água. O abastecimento terá início imediato após ruptura da barragem, e deverá finalizar quando o abastecimento público for normalizado.
Distribuição de cisternas e caixas d'água			Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	Distribuição de cisternas e caixas d´água, de forma a realizar o abastecimento por meio de caminhão-pipa de água proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais (a potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição).
Distribuição de pastilhas de cloro			Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'águas para consumo humano	72:00:00	168:00:00 (7 dias)	Em período chuvoso, pode ser realizada a distribuição de cisternas e de pastilha de cloro, de forma a realizar o abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis, sendo feito o descarte da água da primeira chuva.
Monitoramento da qualidade da água dos rios afetados			Chegada de técnicos no local para coletar e analisar as amostras de água	24:00:00	Ação contínua até que seja estabelecida a qualidade da água adequada ao tratamento disponível na Estação de	Realizar campanhas de avaliação da qualidade de água do rio afetado, de forma a subsidiar a retomada do abastecimento a partir deste. A avaliação de qualidade da água deve ser continuada até a garantia que o tratamento disponível na Estação de Tratamento de Água permita a adequação quanto à potabilidade.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Fim 00hh:00min:00seg	
					Tratamento de Água	
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes			Existência de laudo atestando a potabilidade da água	28:00:00	4.320:00:00 (180 dias)	Se possível, deve ser feita captação de água em poços existentes. A água deve ser, no mínimo, clorada, podendo receber outros tratamentos, e será transportada por meio de caminhão-pipa.
Monitoramento da qualidade da água destinada ao abastecimento emergencial			Chegada de técnicos no local para coletar e analisar as amostras de água	24:00:00	4.320:00:00 (180 dias)	Deve ser realizada a avaliação e acompanhamento da qualidade de água disponível nos poços, com o objetivo de garantir a potabilidade da água.
Operacionalização do ponto de captação alternativo			Chegada da equipe para implantar e operacionalizar o ponto de captação alternativo	48:00:00	4.320:00:00 (180 dias)[1]	Captação de água nos principais afluentes do rio (potenciais pontos de captação alternativa foram apresentados no estudo de disponibilidade de água bruta anteriormente neste documento). O transporte da água pode ser feito por caminhão-pipa e o tratamento na estação de tratamento de água existente no município.

Obs.: [1]Caso seja comprovada a inviabilidade de retomar a captação de água nos pontos de abastecimento existentes pretéritos ao evento de rompimento, o ponto de captação alternativo deverá ser estruturado como ponto de captação definitivo para suprir a demanda de água no distrito de Acuruí.

3.2 RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Foi realizado o levantamento dos recursos disponíveis para atendimento da municipalidade de Itabirito, ressalta-se que esses recursos podem ser compartilhados com outros municípios atingidos. Os caminhões-pipa possuem uma distância preferencial de 150 km do município, contudo pode ser necessária a mobilização de caminhão com distâncias superiores. A disponibilidade das estações móveis de tratamento de água deve ser verificada com os fornecedores no início da emergência.

Tabela 3.1 - Recursos disponíveis para emergência

Tipo do Recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Fornecimento de água potável à população do distrito de Acuruí	Caminhão-pipa	Coordenador do PAEBM	2 caminhões	Minas Limp-Água potável em caminhão-pipa	Conforme Apêndice I do PAEBM
			2 caminhões	Loc Pipas	
	Reservatórios de emergência		Sob demanda	Caixa forte	
			Sob demanda	Ferreira Gonçalves	
	Água mineral – galões		Sob demanda	Águas Geraes	
	Estação de Tratamento de Água Móvel		Sob demanda	Ferran Tratamento de Água	
			Sob demanda	Pall do Brasil	

4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA POTÁVEL A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE

A quantidade de água necessária para atender a demanda da população foi determinada segundo o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018), em que o enfoque inicial da primeira fase de resposta em emergências e/ou desastres deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, a medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta de água para suprir outros usos.

Nesse sentido, o volume de água ofertado considera a hierarquia de necessidades em três fases temporais:

- curto prazo: voltado para a sobrevivência, em que se destina a água para beber e preparar alimentos;
- médio prazo: abrange os usos da água para a manutenção da subsistência, com higiene pessoal, limpeza de roupas e residências, cultivos de alimentos e saneamento;
- longo prazo: inclui a destinação da água para agricultura e pecuária, bem como jardins e recreação.

4.1 QUANTIDADE MÍNIMA DE ÁGUA POTÁVEL A SER OFERTADA GRADUALMENTE PÓS DESASTRE

Nas Tabela 4.1 e Tabela 4.2 são mostrados os valores de referência utilizados para determinar a quantidade mínima de água potável a ser ofertada em emergências e/ou desastres.

Tabela 4.1 - Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente

DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS-DESASTRE						
Tempo – Desde o início da resposta	**(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (L/hab./dia)**	**(B) Saneamento (L/hab./dia)**	**(C) Higiene da casa (L/hab./dia)**	**(D) Lavar roupa (L/hab./dia)**	**(E) Total diário (L/hab./dia) (A+B+C+D)**	**(F) Total mensal (L/hab./mês) (E x 30)**
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1350

Fonte: Associação Esfera (2018) *apud* GMG n^0 83 (2024).

Tabela 4.2 - Quantidade mínima de água potável em situações emergenciais

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Hospitais de campanha e postos de primeiros socorros	40-60
Centro de alimentação para população	20-30
Albergues temporários e acampamentos	15-20
Instalações de lavagem	35
Ingestão de água (beber e comer)	2,5-3
Práticas básicas de higiene	2-6
Banheiros com descarga convencional	20-40
Escolas	23-43

Fonte: Adaptado de OMS (2011) *apud* FUNASA (2018) e Associação Esfera (2018).

Conforme o Art. 117 da Resolução GMG n^0 83, após seis meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

Assim sendo, para fins de determinação da quantidade de água necessária a partir de seis meses, foram considerados os valores de referência de consumo diário médio por estabelecimento mostrados na Tabela 4.3. Quanto ao consumo médio per capita, no município de Itabirito/MG a média é de 229,06 L/Hab./dia, conforme dados do SAAE publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano base de 2022.

Tabela 4.3 - Consumo diário médio

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Alojamento provisório	Pessoa	80
Ambulatório	Paciente	25
Casa urbana ou rural	Pessoa	150
Creche	Pessoa	50
Edifício público ou comercial	Pessoa	50
Escola (externato)	Pessoa	50
Escola (internato)	Pessoa	150
Escola (semi-internato)	Pessoa	100
Escritório	Pessoa	50

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Hospital	Paciente	250
Hotel (sem cozinha e sem lavanderia)	Hóspede	120
Hotel (com cozinha e com lavanderia)	Hóspede	250
Indústria (uso pessoal)	Pessoa	80
Indústria (com restaurante)	Pessoa	100
Mercado	m² de área	5
Presídio	Pessoa	200
Quartel	Pessoa	150
Restaurante e similares	Refeição	25

Fonte: Adaptado de Carvalho Júnior (2014).

Para estimar a demanda gradual de água na condição emergencial para estabelecimentos que não são contemplados nas Tabela 4.2 e Tabela 4.3, foi realizada uma composição entre os usos da água em situações emergenciais que podem ser necessários dentro de cada ambiente, por exemplo, para edifício público foi considerada a quantidade de água suficiente para beber e comer, práticas básicas de higiene e utilização de sanitário.

Desta forma, a partir dos valores de referência para o consumo diário em situações emergenciais apresentados nas Tabela 4.1 e Tabela 4.2, bem como o consumo sob condições normais mostrado Tabela 4.3, foram definidas as quantidades de água potável necessárias de forma gradual, conforme Tabela 4.4.

Tabela 4.4 - Quantidade gradual de água potável por tipo de estabelecimento

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)			
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	35,0	40,0	45,0	229,1
Creches	4,5	6,8	9,0	50,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0	50,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0	50,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0	120,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0	250,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0	185,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0	80,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0	100,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0	150,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0	25,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0	50,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0	250,0
Presídios	24,5	36,8	49,0	200,0

A partir dos valores mostrados na Tabela 4.4, foi possível estimar o volume de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para atender os habitantes afetados pelo comprometimento da outorga do SAAE de Itabirito, conforme Tabela 4.5.

Tabela 4.5 - Estimativa do volume de água potável a ser ofertado gradualmente - SAAE de Itabirito

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	82	480	16.800	19.200	21.600	109.949
Creches	0	0	0	0	0	0
Edifícios públicos ou comerciais	1	6	147	221	294	300
Escolas e Unidades de ensino	1	93	2.139	3.069	3.999	4.650
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	5	24	360	420	480	2.880
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	0	0	0	0	0	0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	6	128	2.240	2.592	2.944	23.680
Indústrias – uso pessoal	4	32	704	1.088	1.472	2.560
Indústrias com restaurante	0	0	0	0	0	0
Quartéis ou delegacias	0	0	0	0	0	0
Restaurantes e similares	3	12	54	81	108	300
Mercado e Centro Comunitário	2	22	539	809	1.078	1.100
Hospitais (Posto de Saúde)	1	46	1.840	2.300	2.760	11.500
Presídios	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**105**	**843**	**24.823**	**29.779**	**34.735**	**156.919**

Com relação ao Condomínio Villaggio Sempre Viva, a outorga do empreendimento possibilita a captação de até 28.800 L/dia. Para estimar o volume destinado ao atendimento emergencial destes habitantes, foi considerada a quantidade mínima de água gradualmente fornecida, mostrada na Tabela 4.4, em relação ao consumo per capita em Itabirito, conforme mostrado na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 - Estimativa do volume de água a ser fornecido gradualmente - Condomínio Villaggio Sempre Viva

Tempo - desde o início da resposta	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Demanda de água (L/hab./dia)	35	40	45	229
Demanda de água emergencial / Demanda de água em condição normal	15%	17%	20%	100%
Volume total a ser fornecido (L/dia)	4.401	5.029	5.658	28.800

A estimativa do volume total de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para o atendimento dos habitantes em Acuruí em situação pós desastre é mostrada na Tabela 4.7.

Tabela 4.7 - Estimativa do volume total de água a ser fornecido gradualmente

Tempo - desde o início da resposta	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	29.224	34.808	40.393	185.719

4.2 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O Plano de abastecimento compõe uma parte do conjunto de medidas apresentadas para reduzir os impactos no fornecimento de água para a população potencialmente afetada. Além do Plano de abastecimento, foi realizada verificação de disponibilidade hídrica para região afetada, de forma que eventuais novos pontos de captação em cursos de água distintos podem ser propostos. Tais medidas objetivam normalizar o abastecimento de forma célere e eficiente, dessa forma o conjunto de medidas contidas no PAEBM aborda o abastecimento de água de maneira redundante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, Agência Nacional das Águas. Portal HIDROWEB. Disponível em: < http://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao>. Acesso em: 15 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO ESFERA. Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária, 4 ed., Genebra, Suíça, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 11 fev. 2021.

CARVALHO JUNIOR, R. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias: Princípios Básicos para Elaboração de Projetos. São Paulo: Blucher, 2014.

FUNASA. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

IDE SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>. Acesso em: 11 ago. 2022.

ITABIRITO. Prefeitura de Itabirito realiza questionário para Diagnóstico do Saneamento Básico do Município. Notícia eletrônica, Julho de 2022. Disponível em: https://www.itabirito.mg.gov.br/rss/prefeitura-de-itabirito-realiza-questionario-para-diagnostico-do-saneamento-basico-do-municipio. Acesso em: 22 ago. 2022.

MINAS GERAIS. Portaria IGAM nº 48, de 04 de outubro de 2019. Estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Disponível em: < http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=49719>. Acesso em: 11 fev. 2021.

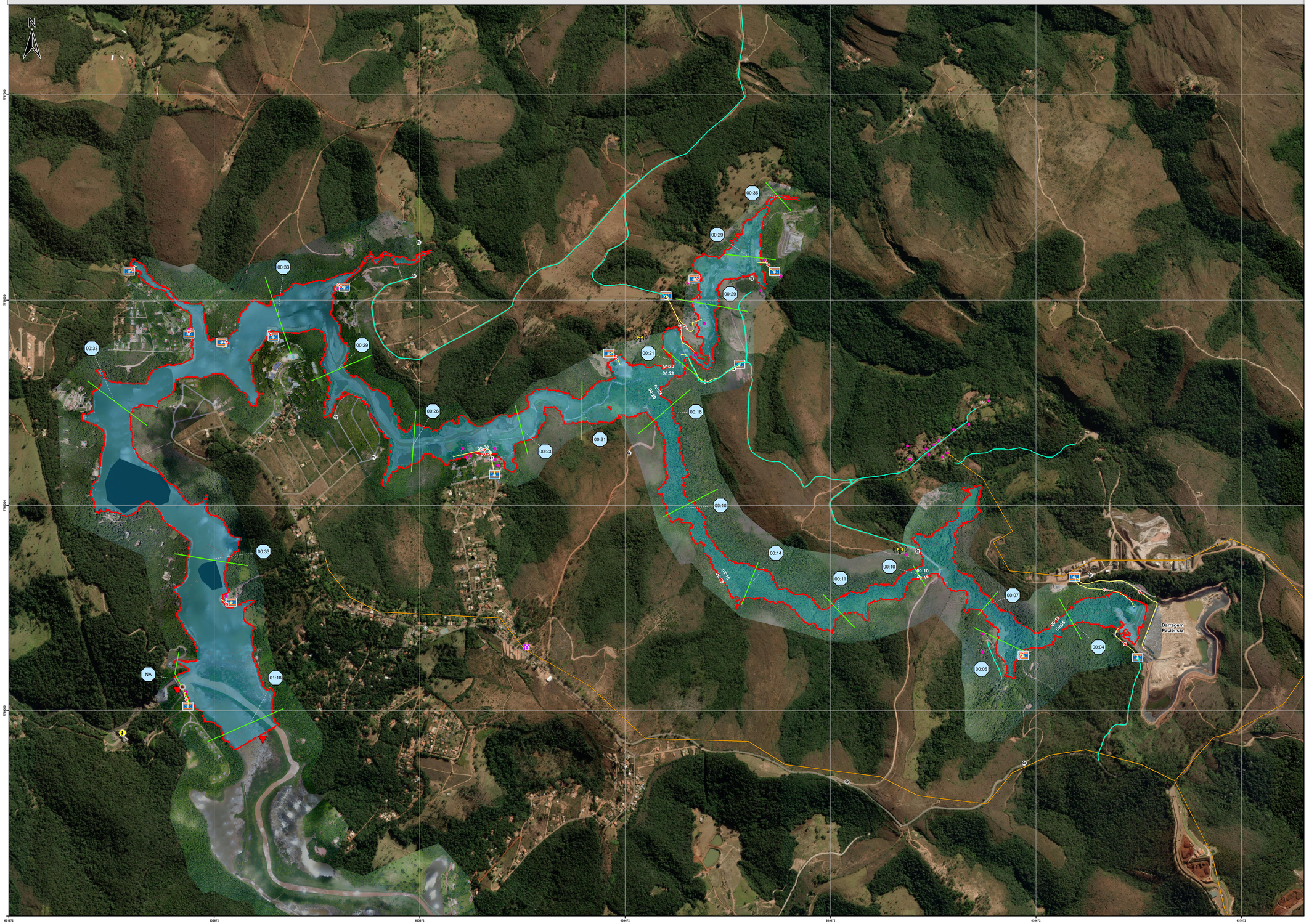
MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024: Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

PMSB Itabirito. Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabirito/MG. DRZ Gestão Ambiental, 2013. Disponível em: https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/arquivos/images/subcomites/planosmunicipais/PMSB/Itabirito/2_DIAGNOSTICO_ITABIRITO.pdf. Acesso em: 16 de agosto de 2022.

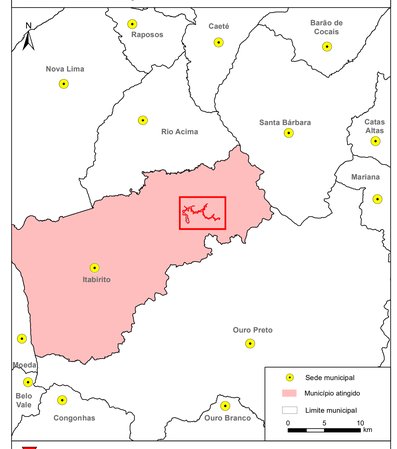
SNIS. Painel de Indicadores – Itabirito/MG. Ano base: 2022. Disponível em: http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua?codigo=3131901. Acesso em: 06 jun. 2024.

SLA. Sistema de Licenciamento Ambiental. Portal ecosistemas. Disponível em: < https://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/acesso-visitante>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MAPA GERAL - ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM PACIËNCIA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Final da modelagem
- Açurui
- Edificação residencial
- Hidrelétrica
- Instituição de Ensino
- PCH Rio de Pedras
- Ponto de Bloqueio
- Ponto de Encontro
- Sirene de alerta
- Ruínas da Capela de São Vicente Férrer
- Bem Tombado
- Estacionamento de veículo sirene
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
- Mancha de inundação
- Isolinha do tempo de chegada
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Rota de Fuga
- Rota alternativa
- Linha-Tempo-de-Chegada
- Seções Representativas
- Rodovia e Acesso

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 140 280 420 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Moita, ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 9,07 km;
4- O modelo digital de terreno utilizado na propagação do hidrograma proveniente da ruptura da Barragem Paciência é constituído de uma base topográfica levantada em campo pela empresa Avant Geotecnologias e Engenharia Mineral e contém curvas de nível de equidistância de 1 metro. De posse desta informação foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT) que possui resolução espacial de 1 x 1 me é descritivo das áreas ao longo dos cursos d'agua em que se desenvolve a análise da ruptura da barragem. A topografia no vale a jusante da Barragem Paciência consiste no levantamento ao longo do córrego a jusante do macço e do Rio de Pedras por um trecho com aproximada mente 12 km, incluindo reservatório da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rio de Pedras;
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Paciência, atinge algumas vias de acesso ao empreendimento e ao longo do percurso atinge pontes, vias, construções e residências no município de Itabirito. As primeiras estruturas atingidas são construções a jusante da Barragem Paciência, a cerca de 650 m do barramento. Constatou-se que a mancha de inundação também atinge áreas florestais de Remanescentes de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os corpos d'água córrego Paciência e o Rio de Pedras e o reservatório da PCH Rio de Pedras. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de 3 residências dentro da ZAS, 8 edificações adicionas, sem cadastramento, dentro da ZAS, a praça do Condomínio Lago do Açurui e 1 ponte de vias locais;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
9- Constatou-se que a mancha de inundação atinge a PCH Rio de Pedras. Contudo, com base nas análises apresentadas no Estudo de Ruptura (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foi considerado que a PCH é capaz de laminar a cheia proveniente da ruptura da Barragem Paciência sem a ocorrência de galgamento do empreendimento;
10No estacionamento de veículo sirene fica disponível veículo com equipamento de autofalante para comunicação com a comunidade em eventos de emergência;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	15/09/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (D) PARA COTAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

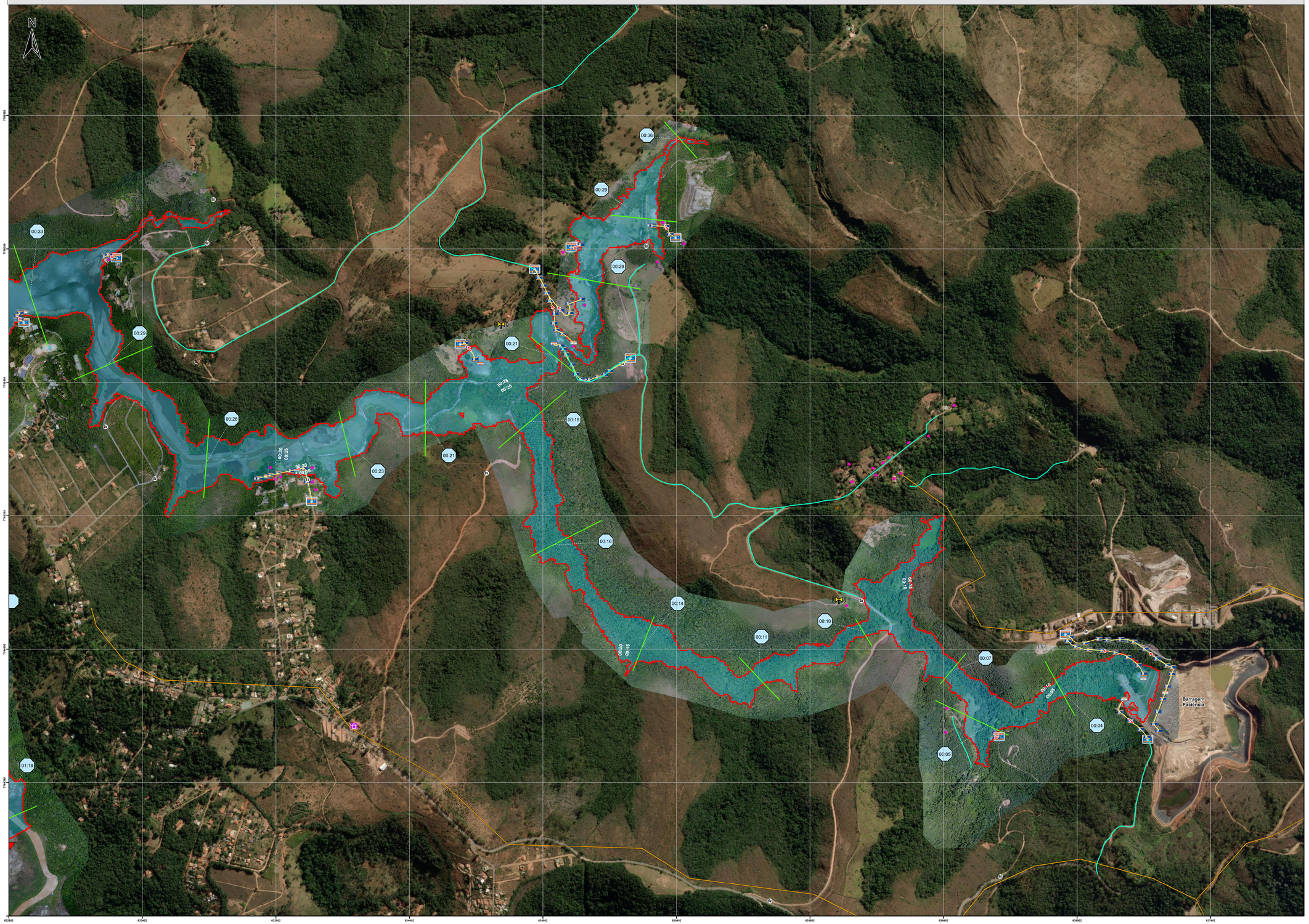
JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

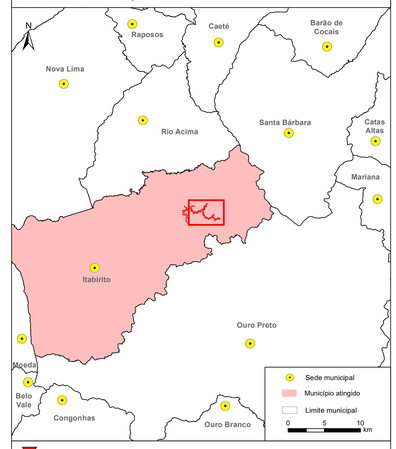
MAPA GERAL
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO
BARRAGEM PACIÊNCIA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:6.500	1/2	.	GG25-JAG001-DS-0011	A

MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - FL 1/2
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM PACIËNCIA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Final da modelagem
- Açuruí
- Edificação residencial
- Instituição de Ensino
- Placa de Sirene
- Ponto de Bloqueio
- Ponto de Encontro
- Rota de Fuga
- Área de Risco de Inundação
- Sirene de alerta
- Ruínas da Capela de São Vicente Férrer
- Bem Tombado
- Estacionamento de veículo sirene
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
- Mancha de inundação
- Isolinha do tempo de chegada
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Rota de Fuga
- Rota alternativa
- Linha-Tempo-de-Chegada
- Seções Representativas
- Rodovia e Acesso

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 100 200 300 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Moita, ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 9,07 km;
4- O modelo digital de terreno utilizado na propagação do hidrograma proveniente da ruptura da Barragem Paciência é constituído de uma base topográfica levantada em campo pela empresa Avant Geotecnologias e Engenharia Mineral e contém curvas de nível de equidistância de 1 metro. De posse desta informação foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT) que possui resolução espacial de 1 x 1 me é descritivo das áreas ao longo dos cursos d'agua em que se desenvolve a análise da ruptura da barragem. A topografia no vale a jusante da Barragem Paciência consiste no levantamento ao longo do córrego a jusante do maciço e do Rio de Pedras por um trecho com aproximada mente 12 km, incluindo reservatório da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rio de Pedras;
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Paciência, atinge algumas vias de acesso ao empreendimento e ao longo do percurso atinge pontes, vias, construções e residências no município de Itabirito. As primeiras estruturas atingidas são construções a jusante da Barragem Paciência, a cerca de 650 m do barramento. Constatou-se que a mancha de inundação também atinge áreas florestais de Remanescentes de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os corpos d'água córrego Paciência e o Rio de Pedras e o reservatório da PCH Rio de Pedras. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de 3 residências dentro da ZAS, 8 edificações adicionas, sem cadastramento, dentro da ZAS, a praça do Condomínio Lago do Açurui e 1 ponte de vias locais;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
9- Constatou-se que a mancha de inundação atinge a PCH Rio de Pedras. Contudo, com base nas análises apresentadas no Estudo de Ruptura (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foi considerado que a PCH é capaz de laminar a cheia proveniente da ruptura da Barragem Paciência sem a ocorrência de galgamento do empreendimento;
10No estacionamento de veículo sirene fica disponível veículo com equipamento de autofalante para comunicação com a comunidade em eventos de emergência;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	15/09/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR
(B) PARA APROVAÇÃO
(D) PARA COTAÇÃO
(C) PARA CONHECIMENTO
(E) PARA CONSTRUÇÃO
(F) CONFORME COMPRADO
(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

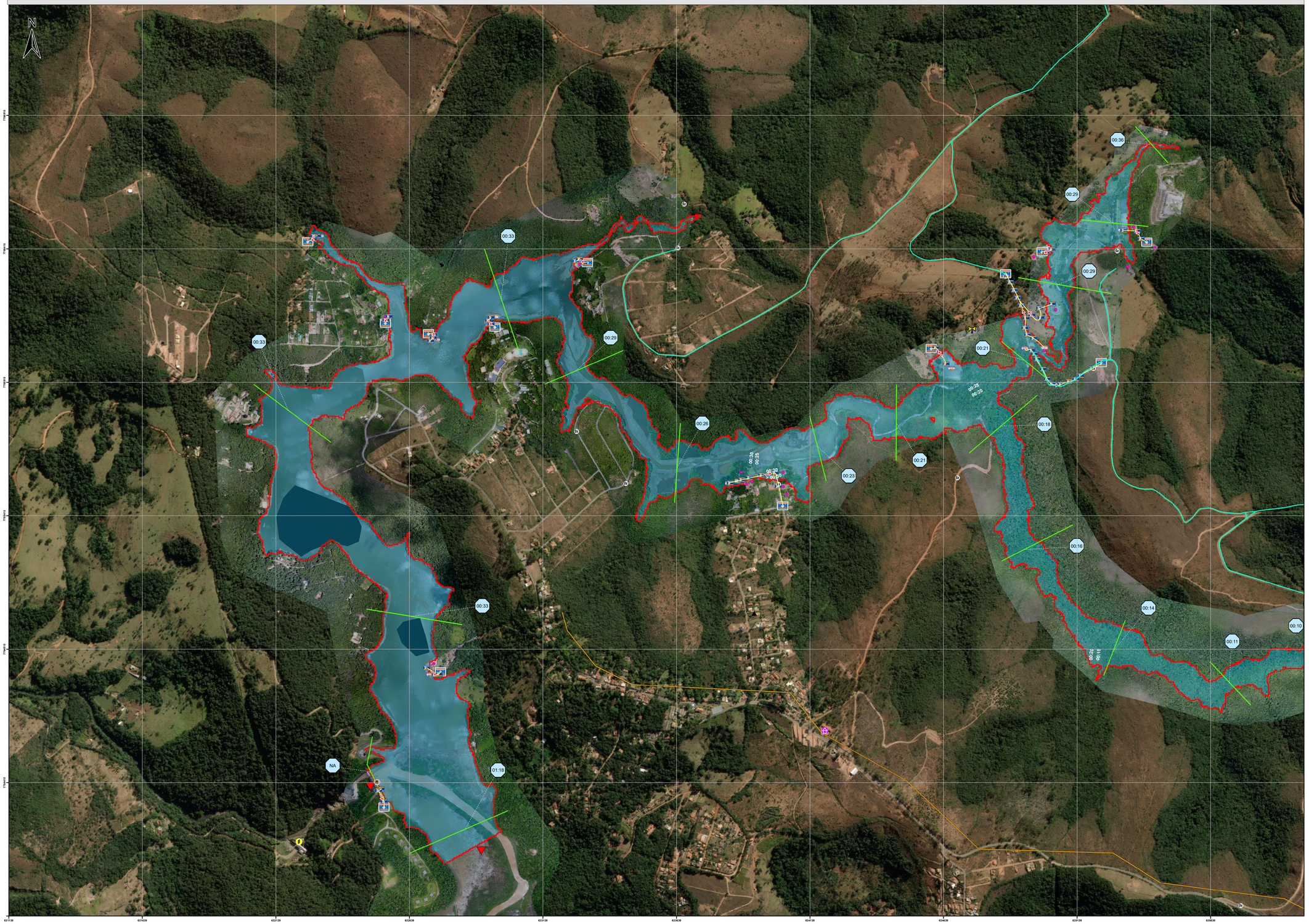
JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

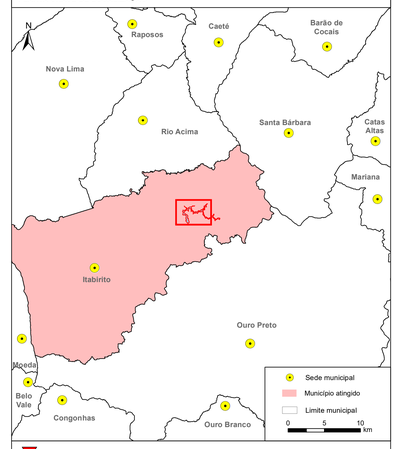
MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - FL 1/2
BARRAGEM PACIÊNCIA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:5.000	1/2	.	GG25-JAG001-DS-0012	A

MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - FL 2/2
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM PACIËNCIA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Final da modelagem
- Açurui
- Edificação residencial
- Hidrelétrica
- Instituição de Ensino
- PCH Rio de Pedras
- Placa de Sirene
- Ponto de Bloqueio
- Ponto de Encontro
- Rota de Fuga
- Área de Risco de Inundação
- Sirene de alerta
- Bem Tombado
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
- Mancha de inundação
- Isolinha do tempo de chegada
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Rota de Fuga
- Rota alternativa
- Linha-Tempo-de-Chegada
- Seções Representativas
- Rodovia e Acesso

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 100 200 300 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Moita, ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 9,07 km;
4- O modelo digital de terreno utilizado na propagação do hidrograma proveniente da ruptura da Barragem Paciência é constituído de uma base topográfica levantada em campo pela empresa Avant Geotecnologias e Engenharia Mineral e contém curvas de nível de equidistância de 1 metro. De posse desta informação foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT) que possui resolução espacial de 1 x 1 me é descritivo das áreas ao longo dos cursos d'água em que se desenvolve a análise da ruptura da barragem. A topografia no vale a jusante da Barragem Paciência consiste no levantamento ao longo do córrego a jusante do maciço e do Rio de Pedras por um trecho com aproximada mente 12 km, incluindo reservatório da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rio de Pedras;
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Paciência, atinge algumas vias de acesso ao empreendimento e ao longo do percurso atinge pontes, vias, construções e residências no município de Itabirito. As primeiras estruturas atingidas são construções a jusante da Barragem Paciência, a cerca de 650 m do barramento. Constatou-se que a mancha de inundação também atinge áreas florestais de Remanescentes de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os corpos d'água córrego Paciência e o Rio de Pedras e o reservatório da PCH Rio de Pedras. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de 3 residências dentro da ZAS, 8 edificações adicionas, sem cadastramento, dentro da ZAS, a praça do Condomínio Lago do Açurui e 1 ponte de vias locais;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
9- Constatou-se que a mancha de inundação atinge a PCH Rio de Pedras. Contudo, com base nas análises apresentadas no Estudo de Ruptura (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foi considerado que a PCH é capaz de laminar a cheia proveniente da ruptura da Barragem Paciência sem a ocorrência de galgamento do empreendimento;
10No estacionamento de veículo sirene fica disponível veículo com equipamento de autofalante para comunicação com a comunidade em eventos de emergência;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	15/09/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR
(B) PARA APROVAÇÃO
(D) PARA COTAÇÃO
(C) PARA CONHECIMENTO
(E) PARA CONSTRUÇÃO
(F) CONFORME COMPRADO
(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

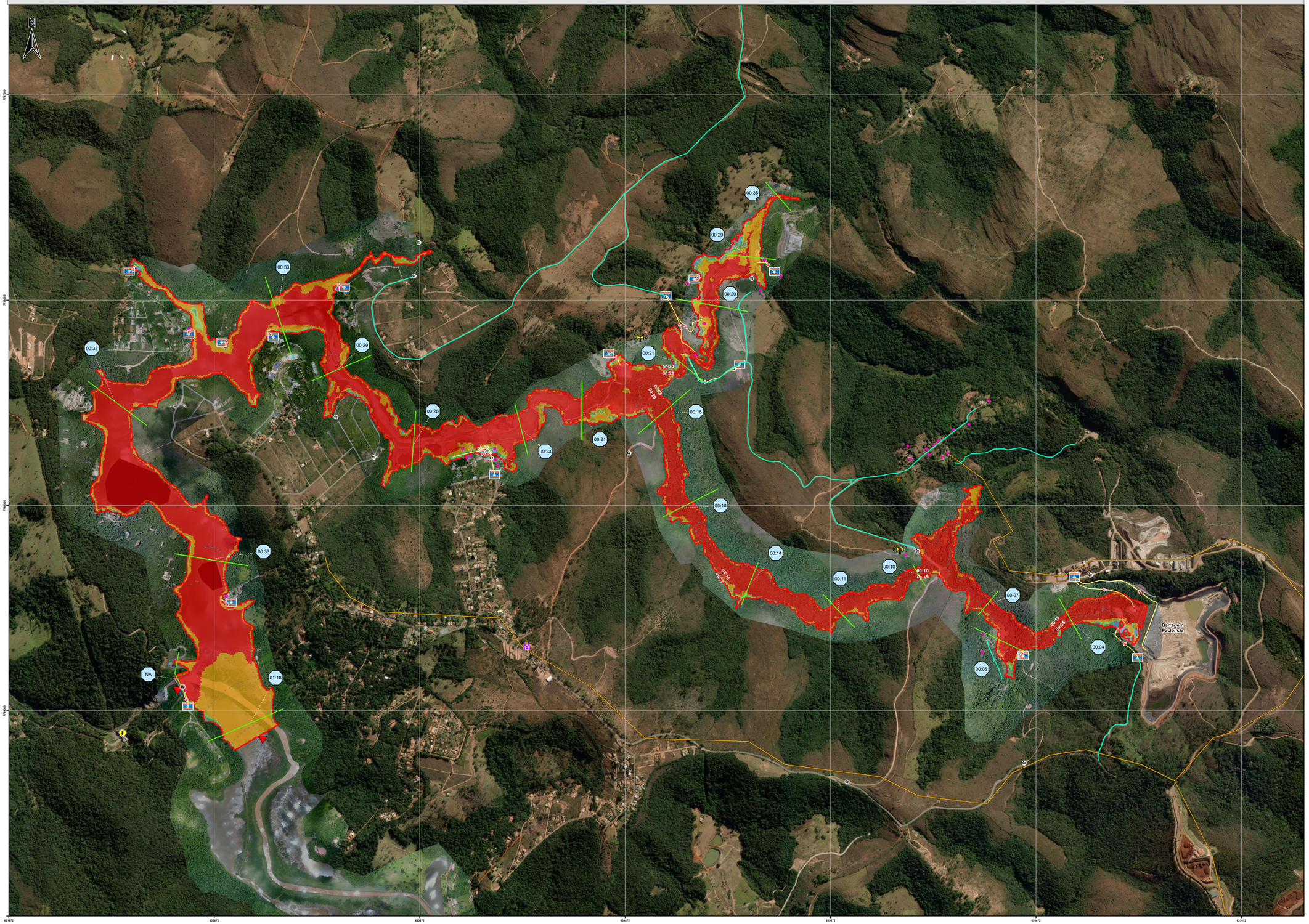
JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

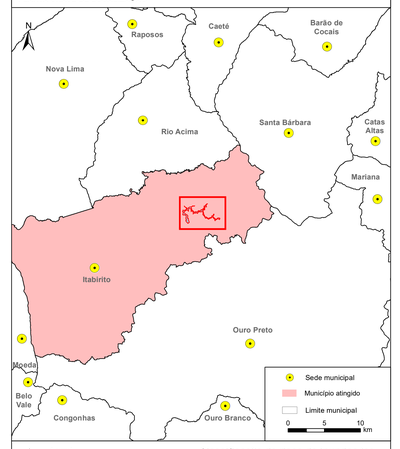
MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - FL 2/2
BARRAGEM PACIËNCIA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:5.000	1/2	.	GG25-JAG001-DS-0013	A

MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM PACIËNCIA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



- Açurui
- Edificação residencial
- Hidrelétrica
- Instituição de Ensino
- PCH Rio de Pedras
- Ponto de Bloqueio
- Ponto de Encontro
- Sirene de alerta
- Ruínas da Capela de São Vicente Férrer
- Bem Tombado
- Estacionamento de veículo sirene
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
- Isolinha do tempo de chegada
- Tempo de chegada (hh:mm)
- Rota de Fuga
- Rota alternativa
- Linha-Tempo-de-Chegada
- Seções Representativas
- Rodovia e Acesso

Classificação de risco de inundações

- R1 - Geralmente seguro para veículos, pessoas e edifícios.
- R2 - Inseguro para veículos pequenos.
- R3 - Inseguro para veículos, crianças e idosos.
- R4 - Inseguro para veículos e pessoas.
- R5 - Inseguro para veículos e pessoas. Todos os edifícios vulneráveis para danos estruturais. Alguns edifícios menos robustos sujeitos a falha.
- R6 - Inseguro para veículos e pessoas. Todos edifícios considerados vulneráveis à falha.

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 140 280 420 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Moita, ao longo do vale a jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km". No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 9,07 km;
4- O modelo digital de terreno utilizado na propagação do hidrograma proveniente da ruptura da Barragem Paciência é constituído de uma base topográfica levantada em campo pela empresa Avant Geotecnologias e Engenharia Mineral e contém curvas de nível de equidistância de 1 metro. De posse desta informação foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT) que possui resolução espacial de 1 x 1 me é descritivo das áreas ao longo dos cursos d'água em que se desenvolve a análise da ruptura da barragem. A topografia no vale a jusante da Barragem Paciência consiste no levantamento ao longo do córrego a jusante do macço e do Rio de Pedras por um trecho com aproximada mente 12 km, incluindo reservatório da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rio de Pedras;
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Paciência, atinge algumas vias de acesso ao empreendimento e ao longo do percurso atinge pontes, vias, construções e residências no município de Itabirito. As primeiras estruturas atingidas são construções a jusante da Barragem Paciência, a cerca de 650 m do barramento. Constatou-se que a mancha de inundação também atinge áreas florestais de Remanescentes de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os corpos d'água córrego Paciência e o Rio de Pedras e o reservatório da PCH Rio de Pedras. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de 3 residências dentro da ZAS, 8 edificações adicionas, sem cadastramento, dentro da ZAS, a praça do Condomínio Lago do Açurui e 1 ponte de vias locais;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
9- Constatou-se que a mancha de inundação atinge a PCH Rio de Pedras. Contudo, com base nas análises apresentadas no Estudo de Ruptura (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foi considerado que a PCH é capaz de laminar a cheia proveniente da ruptura da Barragem Paciência sem a ocorrência de galgamento do empreendimento;
10No estacionamento de veículo sirene fica disponível veículo com equipamento de autofalante para comunicação com a comunidade em eventos de emergência;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	TE.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	15/09/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR
(B) PARA APROVAÇÃO
(D) PARA COTAÇÃO
(C) PARA CONHECIMENTO
(E) PARA CONSTRUÇÃO
(F) CONFORME COMPRADO
(G) CONFORME CONSTRUÍDO
(H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

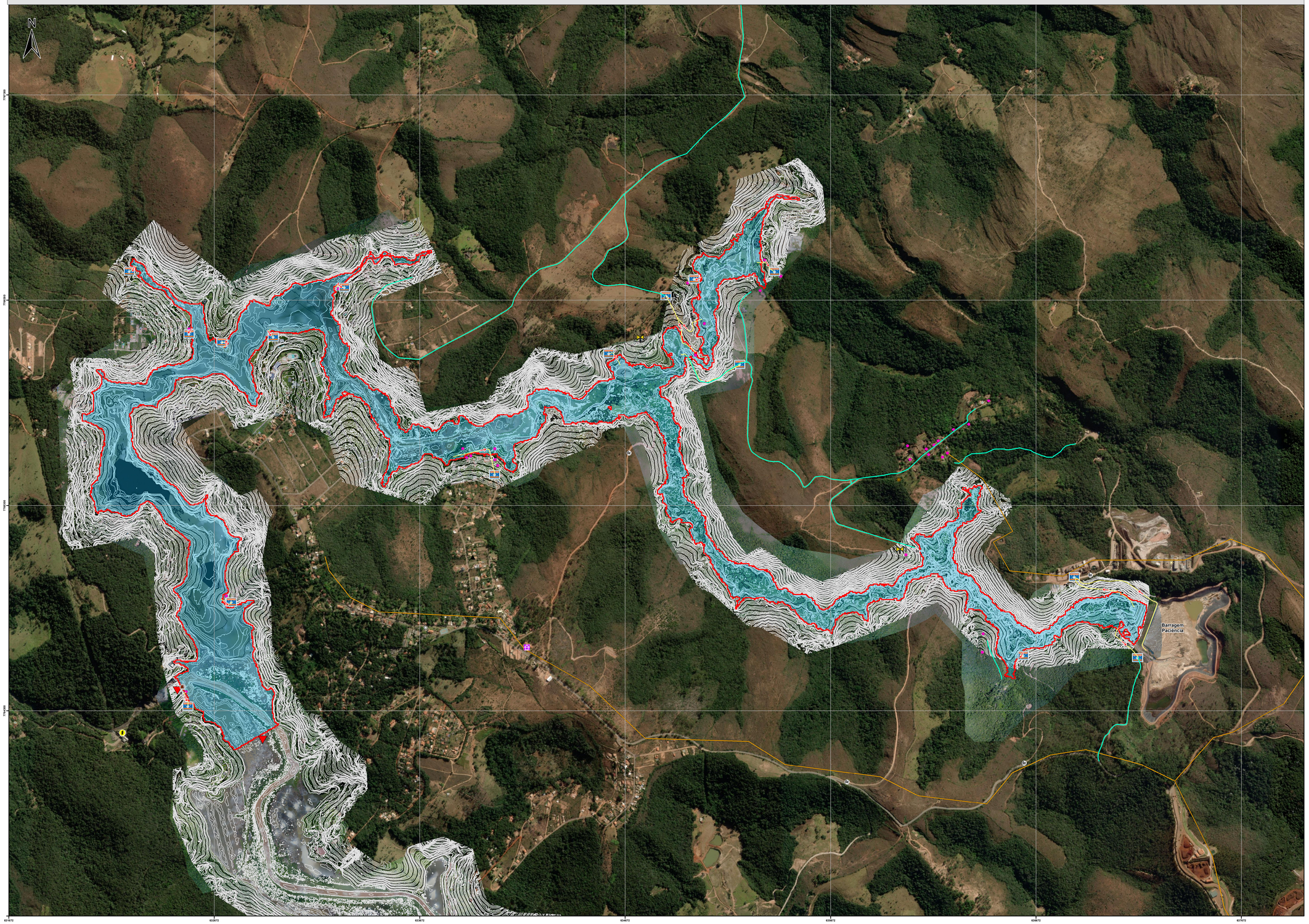
JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

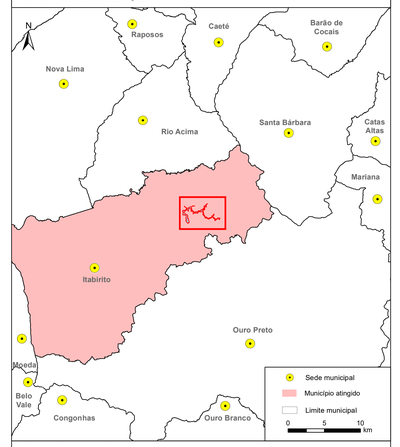
MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
BARRAGEM PACIÊNCIA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:6.500	1/2	.	GG25-JAG001-DS-0014	A

MAPA PLANIALTIMÉTRICO
ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) - BARRAGEM PACIËNCIA



PLANTA CHAVE DE LOCALIZAÇÃO



TOP-JAG-BAR-RIO-PED-221123.dwg Polyline

Layer

- Curvas de nível de metro em metro
- Curvas de nível de 5 em 5 metros
- Final da modelagem
- Açurui
- Edificação residencial
- Hidrelétrica
- Instituição de Ensino
- PCH Rio de Pedras
- Ponto de Bloqueio
- Ponto de Encontro
- Sirene de alerta
- Ruínas da Capela de São Vicente Férrer
- Bem Tombado
- Estacionamento de veículo sirene
- Zona de Autossalvamento (ZAS)
- Mancha de inundação
- Rota de Fuga
- Rota alternativa
- Rodovia e Acesso

Fonte:
Imagens: Basemap (2024),
Base Sistemática do Brasil 1:250.000.

0 140 280 420 m

NOTAS

1- O mapa é baseado na simulação hidráulica da propagação da onda induzida pela ruptura da Barragem Moita, ao longo do vale à jusante, apresentando a envoltória de inundação correspondente ao cenário extremo;
2- A envoltória de inundação pode ser definida como a estimativa da área que seria coberta pela passagem da onda induzida pela ruptura da estrutura. Sua precisão é dependente da qualidade das informações do terreno, da sofisticação do modelo hidrodinâmico e da disponibilidade dos dados de entrada. Essa informação deve ser utilizada apenas como uma referência e pode variar com as condições existentes na estrutura e no vale a jusante durante o evento de ruptura;
3- De acordo com a resolução a Lei Estadual (MG) nº 23.291/2019, a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a "região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km². No presente cenário, a ZAS foi definida como a extensão total da mancha de inundação, visto que a extensão total da modelagem hidráulica foi igual a 9,07 km;
4- O modelo digital de terreno utilizado na propagação do hidrograma proveniente da ruptura da Barragem Paciência é constituído de uma base topográfica levantada em campo pela empresa Avant Geotecnologias e Engenharia Mineral e contém curvas de nível de equidistância de 1 metro. De posse desta informação foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT) que possui resolução espacial de 1 x 1 me é descritivo das áreas ao longo dos cursos d'água em que se desenvolve a análise da ruptura da barragem. A topografia no vale a jusante da Barragem Paciência consiste no levantamento ao longo do córrego a jusante do maciço e do Rio de Pedras por um trecho com aproximada mente 12 km, incluindo reservatório da Pequena Central Hidroelétrica (PCH) Rio de Pedras;
5- Constatou-se que a mancha de inundação, no caso do cenário extremo da Barragem Paciência, atinge algumas vias de acesso ao empreendimento e ao longo do percurso atinge pontes, vias, construções e residências no município de Itabirito. As primeiras estruturas atingidas são construções à jusante da Barragem Paciência, a cerca de 650 m do barramento. Constatou-se que a mancha de inundação também atinge áreas florestais de Remanescentes de Mata Atlântica, Áreas de Preservação Ambiental (APA) do Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os corpos d'água córrego Paciência e o Rio de Pedras e o reservatório da PCH Rio de Pedras. Ao utilizar imagens de satélite atuais, e bases de dados de cadastramento fornecidas pela Jaguar Mining, identifica-se o atingimento de 3 residências dentro da ZAS, 8 edificações adicionas, sem cadastramento, dentro da ZAS, a praça do Condomínio Lago do Açurui e 1 ponte de vias locais;
6- Não foram identificadas na mancha de inundação áreas de preservação, comunidades indígenas, tradicionais ou quilombolas etc;
7- Não foram atingidos pela mancha de inundação sítios arqueológicos e espeleológicos e infraestrutura relevante ao patrimônio cultural;
8- Não foram identificadas Unidades de Conservação e áreas de interesse ambiental ou protegidas;
9- Constatou-se que a mancha de inundação atinge a PCH Rio de Pedras. Contudo, com base nas análises apresentadas no Estudo de Ruptura (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001), foi considerado que a PCH é capaz de laminar a cheia proveniente da ruptura da Barragem Paciência sem a ocorrência de galgamento do empreendimento;
10No estacionamento de veículo sirene fica disponível veículo com equipamento de autofalante para comunicação com a comunidade em eventos de emergência;
11- Para uma análise completa dos dados de vazão máxima, tempo de chegada do pico de onda, tempo de duração da fase crítica e elevação máxima, consulte o relatório de estudo de ruptura hipotética (HBR107-22-PT22-JAGUAR-REL001);
12- Para maiores informações consultar o relatório (Seção I) do PAEB;
13- Para informações detalhadas sobre a população flutuante presente na ZAS, ver Seção II;
14- Sistema de Coordenadas UTM, Fuso 23S, Datum Horizontal: SIRGAS 2000 e Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba;
15- Escala numérica para o formato de impressão ISO A0.

REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	LJP	LJP	RAP	HSS	15/09/25

T.E.
TIPO DE EMISSÃO:

(A) PRELIMINAR (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (G) CONFORME CONSTRUÍDO
(B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (F) CONFORME COMPRADO (H) CANCELADO

GREEN GEOTECNIA

JAGUAR MINING INC.

PAEB
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS

MAPA MAPA PLANIALTIMÉTRICO
MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
BARRAGEM PACIÊNCIA

ESCALA	FOLHA	Nº CONTRATANTE	Nº GREEN	REVISÃO
1:6.500	1/2	-	GG25-JAG001-DS-0015	A