

**GeoSafe**  
ENGENHARIA



**PAEBM - BARRAGEM EPP**

**VOLUME V**

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

**AUR-GSF0110-0138.1-RT-001**



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

 Página  
2 / 139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001



 Rev.  
B

**REVISÕES**

Rev.	TE	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Cliente	Data
0	B	Para Aprovação	Olavo Tercini	Luiz Malta	Danielle Hoffert	APOENA	27/06/2024
1	B	Para Aprovação	Olavo Tercini/Ingrid Gomes	Luiz Malta	Danielle Hoffert	APOENA	07/02/2025



**TE - TIPO DE EMISSÃO**

A - Preliminar	C - Liberado para Construção	E – Aprovado
B - Para Aprovação / Comentários	D - Para Conhecimento	F - Cancelado



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 3 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ***Lista de Conteúdo***

<b>1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
1.1 Objetivos do PAEBM .....	16
1.2 Obrigatoriedade da Elaboração do PAEBM .....	17
1.3 Elaboração da Avaliação da Conformidade e Operacionalidade do PAEBM.....	17
<b>2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS.....</b>	<b>17</b>
2.1. Identificação e Contato dos Responsáveis pelo Empreendimento .....	17
2.2. Identificação e Contato do Coordenador do PAEBM e das Entidades Constantes do Fluxograma de Notificações.....	18
2.3. Identificação e Contatos Emergenciais Internos.....	19
2.4. Identificação e Contatos Emergenciais Externos .....	20
<b>3. RESPONSABILIDADES DO PAEBM.....</b>	<b>22</b>
3.1. Geral.....	22
3.2. Responsabilidades do Empreendedor .....	22
3.3. Responsabilidades do Coordenador do PAEBM.....	24
3.4. Responsabilidades da Equipe Técnica .....	25
3.4.1 Atribuições de Grupo de Assessoria Jurídica.....	25
3.4.2 Atribuições do Grupo de Assessoria de Comunicação .....	26
3.4.3 Atribuições do Grupo de Operação e Manutenção .....	28
3.4.4 Atribuições do Grupo de Reparos de Emergências .....	28
3.4.5 Grupo de Combate e Salvamento .....	28
3.4.6 Grupo de Centro de Emergência.....	29
3.4.7 Grupo de Geotecnia/ CMG.....	29
3.4.8 Grupo de Segurança e Meio Ambiente .....	30
3.4.9 Grupo de Imprensa .....	31
3.4.10 Grupo de Responsabilidade Social .....	31
3.4.11 Grupo de Recursos Humanos .....	31
3.4.12 Grupo de Infraestrutura .....	32
3.4.13 Grupo de Segurança Empresarial .....	32
3.4.14 Grupo de Segurança do Trabalho .....	33
3.4.15 Grupo de Diretoria Executiva .....	33
<b>4. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM .....</b>	<b>33</b>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 4 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

4.2. Documentação de Referência.....	36
<b>5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3 .....</b>	<b>36</b>
<b>6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>44</b>
6.1. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-1 .....	46
6.2. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-2.....	48
6.3. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-3.....	51
<b>7. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS .....</b>	<b>56</b>
7.1. Descrição dos Procedimentos Preventivos .....	56
7.1.1 Inspeções Visuais .....	56
7.1.2 Monitoramento por Instrumento.....	57
7.1.3 Manutenção .....	58
7.1.4 Avaliações Periódicas Independentes.....	58
7.1.5 Equipe de Brigadistas .....	58
7.2. Evidências de Condições Potenciais de Situação de Emergência .....	59
7.3. Descrição dos Procedimentos Corretivos.....	60
<b>8. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....</b>	<b>64</b>
<b>9. PROCEDIMENTO DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO) .....</b>	<b>65</b>
<b>10. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO SEU MODO DE ACIONAMENTO.....</b>	<b>70</b>
10.1 Sistema de Alertas Sonoros.....	70
10.1.1 Descrição do Sistema de Sirenes.....	71
<b>11. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÕES DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS .....</b>	<b>72</b>
11.1. Critérios e Premissas do Estudo.....	73
11.2. Cenário de Ruptura .....	75
11.3. Brecha e Hidrograma de Ruptura .....	75
11.4 Modelo Topográfico do Vale a Jusante .....	76
11.5 Propagação da Cheia Natural .....	78
11.6 Risco Hidrodinâmico .....	79
11.7 Definição da ZAS e da ZSS .....	80
11.8 Avaliação das áreas afetadas .....	81
11.9 Considerações Finais.....	83
<b>12. MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA</b>	

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 5 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

<b>RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUAR O PATRIMÔNIO CULTURAL .....</b>	<b>84</b>
12.1 Descrição dos Recursos Disponíveis para Resgate e Abrigo de Pessoas .....	84
12.2 Descrição dos Recursos Disponíveis para Abastecimento de Água e Alimentação .....	85
<b>13. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL.</b>	<b>86</b>
<b>14. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE TREINAMENTO E DIVULGAÇÃO PARA OS ENVOLVIDOS E PARA AS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS, COM A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS PERIÓDICOS .....</b>	<b>86</b>
14.1 Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta .....	87
14.2 Exercício de Nível Interno .....	87
14.3 Exercício de Simulação.....	88
14.4 Ações de Sensibilização da População.....	89
<b>15. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO.....</b>	<b>90</b>
15.1 Sistema de Monitoramento da Estrutura .....	90
<b>16. REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM .....</b>	<b>92</b>
<b>17. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERAM OPAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS .....</b>	<b>92</b>
<b>18. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EMERGENCIA NIVEL 3.....</b>	<b>93</b>
<b>19. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGENCIA, QUANDO FOR O CASO</b>	<b>93</b>
<b>20. RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – RCO ....</b>	<b>93</b>
<b>21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>97</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO II.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO III.....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO V .....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO VI .....</b>	<b>124</b>

**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA



Página  
6 / 139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

Rev.  
B



<b>ANEXO VII .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO VIII .....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO IX .....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO X .....</b>	<b>134</b>
<b>ANEXO XI .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO XII .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXO XIII .....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXO XIV .....</b>	<b>139</b>

---

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 7 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 4.1 – Localização da EPP. ....	34
Figura 5.1 – Fluxograma - Inspeções Regulares e Especiais. ....	39
Figura 6.1 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 1. ....	47
Figura 6.2 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 2. ....	50
Figura 6.3 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 3. ....	55
Figura 9.1 – Organograma dos Participantes do PAEBM. ....	65
Figura 9.2 – Mapa da localização das 7 sirenes instaladas. ....	69
Figura 11.1 – Curva Cota x Área x Volume do reservatório da Barragem EPP. ....	76
Figura 11.2 – Mapa de coeficiente de Manning considerado no vale a jusante. ....	77
Figura 11.3 – Mapa de coeficiente de Manning considerado no vale a jusante. ....	78
Figura 11.4 – Sub-bacias do vale a jusante. ....	79
Figura 15.1 – Instrumentação para a 5ª Etapa de alteamento da Barragem EPP. ....	92

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 8 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.1 – Conteúdo Mínimo e Nível de Detalhamento do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM). .....	10
Tabela 2.1 - Identificação dos Responsáveis pelo empreendimento. ....	18
Tabela 2.2 – Identificação do Responsável e substitutos pela coordenação do PAEBM .....	18
Tabela 2.3 - Contatos emergenciais internos dos responsáveis em uma situação de emergência .....	19
Tabela 2.4 - Contatos emergenciais externos (Órgãos Federais) dos responsáveis em uma situação de emergência .....	20
Tabela 2.5 – Contatos emergenciais externos (Órgãos Estaduais) dos responsáveis em uma situação de emergência .....	21
Tabela 2.6 – Contatos emergenciais externos (Órgãos Municipais – Pontes e Lacerta/MT) dos responsáveis em uma situação de emergência.....	21
Tabela 4.1 – Ficha Técnica da Barragem EPP.....	35
Tabela 5.1 – Níveis de segurança com respectivas caracterizações.....	40
Tabela 5.2 – Sumarização e caracterização dos procedimentos a serem seguidos em uma situação de emergência .....	41
Tabela 6.1 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 1.....	48
Tabela 6.2 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 2.....	51
Tabela 6.3 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 3.....	55
Tabela 7.1 – Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer na barragem. ....	59
Tabela 8.1 – Estimativa de materiais/equipamentos disponíveis e sua locação .....	64
Tabela 10.1 – Coordenadas das sirenes que compõem o sistema de alerta da Barragem EPP	71
Tabela 11.1 – Parâmetros estimados para as sub-bacias do vale a jusante .....	79
Tabela 11.2 – Consequências em função do Risco Hidrodinâmico .....	80
Tabela 11.3 – Propriedades potencialmente afetadas e sensíveis .....	82
Tabela 12.1– Equipamentos de transporte disponíveis para resgate e encaminhamento de pessoas à serem acolhidas.....	84
Tabela 12.2 – Abrigos para encaminhamento de pessoas em situação de emergência.....	84
Tabela 12.3 – Recursos disponíveis para abastecimento de água.....	85

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 9 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

**PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM: VOLUME V – PLANO E AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAEBM)**

**1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

A GeoSafe Engenharia (GEOSAFE), empresa com larga experiência em projetos e consultoria nas áreas de geotecnia e hidráulica-hidrologia, foi contratada pela Aura Minerals para elaborar a atualização do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) da barragem de rejeitos denominada Barragem EPP (Erneto Pau a Pique).

Segundo o inciso XXXIX do Art. 2º da Resolução ANM nº 95/2022 o PAEBM é um documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as emergências em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida.

O Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração corresponde ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem (PSB), instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 e seu produto é um relatório com conteúdo mínimo e nível de detalhamento conforme previsto na Resolução ANM nº 95/2022, Anexo II, apresentado na Tabela 1.1.





		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 10 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 1.1 – Conteúdo Mínimo e Nível de Detalhamento do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).



<b>Volume V</b>  <b>Plano de Ação de Emergência - PAEBM</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Apresentação e objetivo do PAEBM;</i></li> <li>2. <i>Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes de Fluxograma de Notificações;</i></li> <li>3. <i>Responsabilidades e atribuições no PAEBM (empreendedor, coordenador do PAEBM, equipe técnica e Defesa Civil), incluindo ciência expressa do coordenador sobre suas obrigações;</i></li> <li>1. <i>Descrição geral da barragem e estruturas associadas;</i></li> <li>2. <i>Detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e/ou de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3;</i></li> <li>3. <i>Ações esperadas para cada nível de emergência;</i></li> <li>4. <i>Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos;</i></li> <li>5. <i>Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência;</i></li> <li>6. <i>Procedimentos de comunicação e notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação);</i></li> <li>7. <i>Descrição do funcionamento geral do sistema de alerta para a população a jusante, incluindo seu modo de acionamento;</i></li> <li>8. <i>Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS, conforme previsto no art. 6º da Resolução ANM Nº 95;</i></li> <li>9. <i>Medidas específicas, em articulação com o Poder Público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvar o patrimônio cultural;</i></li> <li>10. <i>Descrição das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização, desenvolvida em conjunto com a Defesa Civil;</i></li> <li>11. <i>Descrição dos programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, com a realização de exercícios simulados periódicos;</i></li> <li>12. <i>Descrição do sistema de monitoramento integrado à segurança da barragem de mineração;</i></li> <li>13. <i>Registros dos treinamentos do PAEBM; Descrição do sistema de monitoramento utilizado na Barragem de Mineração;</i></li> <li>14. <i>Protocolos de entrega do PAEBM às autoridades competentes;</i></li> <li>15. <i>Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), contendo, no mínimo:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Descrição detalhada do evento e possíveis causas;</i></li> <li>b) <i>Relatório fotográfico;</i></li> <li>c) <i>Descrição das ações realizadas durante o acidente;</i></li> <li>d) <i>Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;</i></li> <li>e) <i>Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;</i></li> <li>f) <i>Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;</i></li> <li>g) <i>Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoa física, ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações.</i></li> </ol> </li> <li>16. <i>Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso</i></li> </ol>
---	---

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 11 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

	<p>17. <i>Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - RCO:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Identificação do representante legal do empreendedor;</i></li> <li>b) <i>Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM de Barragem;</i></li> <li>c) <i>Verificação e comprovação da conformidade e operacionalidade do PAEBM conforme a legislação vigente;</i></li> <li>d) <i>Validação do mapa e do estudo de inundação da barragem em consonância com os parâmetros estabelecidos no art. 6º desta Resolução, com sugestão de Classificação em Dano Potencial Associado;</i></li> <li>e) <i>Descrição dos treinamentos internos realizados pelo empreendedor com as eventuais melhorias propostas para o PAEBM, no máximo a cada 6 (seis) meses, em consonância com o inciso III do art. 38 desta Resolução;</i></li> <li>f) <i>Descrição do Seminário Orientativo Anual realizado e seus resultados, com a participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS;</i></li> <li>g) <i>Descrição dos testes, com registro e comprovação de funcionalidade das sirenes instaladas, das rotas de fuga e pontos de encontro tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Cíveis Federais, Estaduais e Municipais;</i></li> <li>h) <i>Avaliação e comprovação da instalação das sirenes em local adequado conforme art. 8 desta Resolução;</i></li> <li>i) <i>Comprovação da integração do PAEBM com o Plano de Contingência da Defesa Civil, caso exista;</i></li> <li>j) <i>Descrição do eventual apoio e participação em simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8º, inciso XI, da Lei nº 12.608, de 19 de abril de 2012, caso o empreendedor tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil;</i></li> <li>k) <i>Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem, conforme Anexo VII;</i></li> <li>l) <i>Ciente do empreendedor ou de seu representante legal; e</i></li> <li>m) <i>Assinatura do elaborador do RCO com ART específica.</i></li> </ol>
--	--

Fonte: ANM, 2022 (Resolução nº 95)

Destarte, este relatório, Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM, de conteúdo evidenciado acima, apresenta a elaboração dos procedimentos de detecção de situações de emergência, ações esperadas em casos de emergência, AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 12 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



procedimentos preventivos, corretivos e de notificação das emergências às partes interessadas e às comunidades potencialmente afetadas, com vista a assegurar a rapidez e a eficácia das medidas de contenção dos danos e correção das anomalias causadoras de emergências na estrutura ao longo da sua vida útil.

De acordo com o Art. 10º da Resolução do ANM Nº 95/2022, o PSB deverá ser composto ordinariamente por 6 (seis) volumes, respectivamente:

- I. Volume I: Informações Gerais;
- II. Volume II: Planos e Procedimentos;
- III. Volume III: Registros e Controles;
- IV. Volume IV: Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB);
- V. Volume V: Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM); e
- VI. Volume VI: Processo de Gestão de Risco (PGRBM).

A aplicação da elaboração do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração atende aos objetivos do Sistema de Gestão de Barragens em consonância com as seguintes diretrizes:

- Lei Federal 12.334, de 20 de setembro de 2010, que 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 e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000;
- Lei Federal 14.066/2020, de 30 de setembro de 2020, que altera: a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB); a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração);
- Resolução ANM nº 95, 07 de fevereiro de 2022, que consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração, no uso da competência que lhe confere o art. 2º, inciso II, XI e XXIII, art. 11º, § 1º, inciso II e art.13, inciso II, da Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, e pelo art. 2º, inciso II, e art. 9º, inciso II, da Estrutura Regimental da ANM, aprovada na forma do Anexo I do Decreto nº 9.587, de 27 de novembro de 2018;
- Resolução ANM nº 130, 24 de fevereiro de 2023, que altera a Resolução ANM nº 95, 07 de fevereiro de 2022, e dá outras providências;
- Decreto nº 11.310, de 26 de dezembro de 2022, que regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, para dispor sobre as atividades de fiscalização e a governança federal da Política Nacional de Segurança de Barragens, institui o Comitê Interministerial de Segurança de Barragens e altera o Decreto nº 10.000, de 3 de setembro de 2019.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 13 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Lembrando o PSB deverá estar disponível no empreendimento, até o seu descadastramento, sendo que o Volume V – Plano e Ação de Emergência - PAEBM, deverá ser obrigatoriamente físico e digital.

Segundo o Art.34, da Seção I, do Capítulo VI da Resolução ANM nº 95/2022, o documento físico do PAEBM deverá ter capa vermelha e o nome da barragem em destaque, visando fácil localização no momento de sinistro.

O PAEBM da Barragem EPP foi elaborado em conformidade com a Resolução ANM nº 95/2022 e Resolução ANM nº 130/2023. A seguir, são apresentadas algumas importantes definições no artigo segundo da referida legislação de 2022:

**Anomalia:** qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou mau funcionamento que possa vir a afetar a segurança da barragem;

**Barragens de Mineração:**



- a) barragens, barramentos, diques, cavas com barramentos construídos, associados às atividades desenvolvidas com base em direito minerário, construídos em cota superior à da topografia original do terreno, utilizados em caráter temporário ou definitivo para fins de contenção, acumulação, decantação ou descarga de rejeitos ou de sedimentos provenientes de atividades de mineração com ou sem captação de água associada, compreendendo a estrutura do barramento e suas estruturas associadas, excluindo-se deste conceito as barragens de contenção de resíduos industriais; e
- b) estruturas construídas por meio de disposição hidráulica de rejeitos, como um maciço permeável, dotado de sistema de drenagem de fundo, suscetíveis à liquefação;

**Barragem de mineração ativa:** estrutura em operação que esteja recebendo rejeitos e/ou sedimentos oriundos de atividade de mineração;

**Categoria de Risco - CRI:** classificação da barragem de acordo com os aspectos que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente ou desastre, levando-se em conta as características técnicas, o método construtivo, o estado de conservação, a idade do empreendimento e atendimento ao Plano de Segurança da Barragem;

**Dano Potencial Associado - DPA:** dano que pode ocorrer devido ao rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, a ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas, impactos sociais, econômicos e ambientais;

**Declaração de Encerramento de Emergência (DEE):** declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes, estabelecendo o fim da situação de emergência, conforme modelo estabelecido no SIGBM (Sistema Integrado de Gestão de AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 14 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Barragens de Mineração) e no Anexo VI desta Resolução;

**Equipe de segurança da barragem:** conjunto de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem, podendo ser composta por profissionais do próprio quadro de pessoal do empreendedor ou contratada especificamente para este fim;

**Estudo de Inundação:** estudo capaz de caracterizar adequadamente os potenciais impactos, provenientes do processo de inundação em virtude de ruptura ou mau funcionamento da Barragem de Mineração, que deverá ser feito por profissional legalmente habilitado para essa atividade, cuja descrição e justificativa deverá, necessariamente, constar no PAEBM, sendo de responsabilidade do empreendedor e deste profissional a escolha da melhor metodologia para sua elaboração;

**Mapa de inundação:** produto do estudo de inundação, compreendendo a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por eventual vazamento ou ruptura da barragem e seus possíveis cenários associados, que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por esta situação;



**Níveis de controle da instrumentação:** níveis que delimitam os limites aceitáveis de auscultação para cada instrumento, ou conjunto de instrumentos, da estrutura visando subsidiar a tomada de decisão para ações preventivas e corretivas, utilizado como um dos elementos para avaliação de segurança da barragem, devendo ser definido individualmente para cada estrutura através de avaliações de segurança e classificados nos níveis normal, alerta e emergência;

**Nível de emergência:** convenção utilizada nesta Resolução para graduar as situações de emergência em potencial que possam comprometer a segurança da barragem;

**Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM:** documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida, composto, no mínimo, pelos elementos indicados no Anexo II da referida Resolução;

**Relatório Conclusivo de Inspeção Especial - RCIE:** documento integrante da Inspeção de Segurança Especial (ISE), que compila as informações coletadas em campo referentes às anomalias detectadas que ensejaram o início da inspeção especial, elaborado após a extinção ou controle destas anomalias;

**Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA):** documento de responsabilidade do empreendedor que deverá ser elaborado exclusivamente por equipe AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 15 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

multidisciplinar de consultoria externa 6 (seis) meses após a ocorrência do acidente;

**Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR):** documento integrante da Inspeção de Segurança Regular, que compila as informações coletadas em campo e que balizará as análises técnicas sobre a estabilidade da estrutura;

**Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB):** estudo cujo objetivo é diagnosticar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização de dados hidrológicos, as alterações das condições a montante e a jusante do empreendimento, e indicar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança;

**Simulado:** teste prático que tem por função permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder, caso haja alguma situação de emergência real;

**Situações de Emergência:** situações decorrentes de eventos adversos que afetem a segurança da barragem e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente;

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



**Zona de Segurança Secundária - ZSS:** trecho constante do Mapa de Inundação, não definida como ZAS.

O presente documento deverá ser protocolado nas Prefeituras e nas Defesas Civil Municipal e Estadual, conforme determinado pelo artigo 35 da Resolução ANM nº 95/2022, onde é determinado a entrega das cópias físicas do documento de PAEBM atualizado para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação, ou a entrega na prefeitura, em casos de inexistência desses órgãos. É ressaltado a necessidade da inserção dos protocolos de recebimento em anexo ao documento do PAEBM.

Para o presente PAEBM, o modelo dos protocolos do PAEBM junto as defesas civil e prefeitura serão apresentados no ANEXO I.

A elaboração do PAEBM visa atender aos requisitos necessários de segurança da Barragem EPP.

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 16 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 1.1 Objetivos do PAEBM

O Plano de Ação Emergencial para Barragem de Mineração (PAEBM) tem por objetivo salvaguardar a população, os funcionários e a infraestrutura do entorno, além de alertar sobre os riscos de uma eventual ruptura da barragem.

Para tanto, deverá identificar as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade da barragem, estabelecer as ações imediatas nesses casos e definir os agentes a serem notificados sobre tais ocorrências.

Dessa maneira, o PAEBM define responsabilidades e indica os procedimentos previstos para:

- a) Identificar e analisar possíveis situações de emergência;
- b) Identificar e notificar em caso de mau funcionamento da estrutura;
- c) Iniciar as ações preventivas e corretivas em situações de emergência;
- d) Divulgar e alertar as comunidades potencialmente afetadas em situações de emergência e as autoridades competentes.



Desta forma, a fim de facilitar a identificação de possíveis situações de emergência, de acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, considera-se iniciada uma situação de alerta ou emergência quando:

### I - Situação de Alerta:

- a) for detectada anomalia com pontuação seis (6) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em dois (2) EIR (Extrato de Inspeção Regular) seguidos; ou
- b) for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- c) a DCO (Declaração de Conformidade e Operacionalidade) não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do Art. 45 desta Resolução; ou
- d) a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- e) a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- f) a critério da ANM.

### II - Situação de Emergência:

- a) iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial (ISE) da Barragem de Mineração; ou
- b) em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- c) em qualquer dos casos elencados no inciso II do Art. 41 desta Resolução; ou
- d) a critério da ANM.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 17 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 1.2 Obrigatoriedade da Elaboração do PAEBM

A elaboração do Plano de Ação de Emergência se faz obrigatória para barragens classificadas como de médio e alto dano potencial, ou alto risco, a critério do órgão fiscalizador, conforme definido nos incisos I e II do Art. 11 da Lei Federal nº 12.334/2010. Além disso, no parágrafo único do mesmo artigo, é estabelecida a obrigatoriedade do documento para barragens destinadas à acumulação ou à disposição de rejeitos de mineração, independentemente da classificação quanto ao dano potencial associado e ao risco da estrutura.

## 1.3 Elaboração da Avaliação da Conformidade e Operacionalidade do PAEBM

Ainda assim, em consonância com a resolução da ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, que cria e estabelece a periodicidade ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - ACO, que compreende o Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - RCO e a Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - DCO, bem como a atualização da Resolução ANM nº 130/2023 são dispostos no capítulo V da Resolução ANM nº 95/2022, assim como tem suas partes atualizadas alteradas na Resolução ANM nº 130/2023, nos artigos 44 e 46.

A obrigatoriedade da elaboração da ACO é determinada para as barragens de mineração enquadradas na PNSB, de acordo com o art. 44 da ANM 95/2022.

O RCO e a DCO, produtos constituintes da Avaliação da Conformidade Operacionalidade, devem ser anexados ao PSB, devendo manter sempre a última RCO e sua DCO no PAEBM e as demais RCO e DCO no Volume I, Tomo II do PSB. O conteúdo mínimo do RCO é detalhado no Volume V, do Anexo II da Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022.

## 2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS

Este capítulo apresenta a identificação e contato dos:

- Responsáveis pelo empreendimento;
- Coordenador do PAEBM e entidades constantes do fluxograma de notificações;
- Contatos emergenciais internos e externos.

### 2.1. Identificação e Contato dos Responsáveis pelo Empreendimento

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 18 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 2.1 - Identificação dos Responsáveis pelo empreendimento.



<b>EMPREENDEDOR: MINERAÇÃO APOENA S.A.</b>	
CNPJ: 10.302.599/0006-86	
Principal Atividade: Extração de minério de metais preciosos	
Endereço - Empreendimento Fazenda Ernesto Soares de Carvalho – Zona Rural Pontes e Lacerda - MT - CEP 78250-000	
Responsável legal: <b>CARLOS ROBERTO SILVA MAMEDE</b>	
CPF:	047.829.616-93
Cargo:	Diretor de Operações
Telefone:	(65) 3266-8301 / (31) 99944-9191
E-mail:	<a href="mailto:carlos.mamede@auraminerals.com">carlos.mamede@auraminerals.com</a>
Responsável Técnico da Barragem: <b>FERNANDA NOVAES CARVALHO</b>	
CREA:	51896/ MT
Cargo:	Geóloga geotécnica
Profissão:	Geóloga
Telefone:	(65) 3266-8301 / (65) 99908-7172
E-mail:	<a href="mailto:fernanda.carvalho@auraminerals.com">fernanda.carvalho@auraminerals.com</a>

## 2.2. Identificação e Contato do Coordenador do PAEBM e das Entidades Constantes do Fluxograma de Notificações

Tabela 2.2 – Identificação do Responsável e substitutos pela coordenação do PAEBM

<b>COORDENADORA DO PAEBM: Emiliana Lopes da Silva</b>	
CREA:	
Cargo:	Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (GSSM)
Profissão:	Engenheira de Segurança do Trabalho
Telefone:	(65) 3266-8366
Celular:	(31) 99656-3511
E-mail:	<a href="mailto:emiliana.silva@auraminerals.com">emiliana.silva@auraminerals.com</a>
<b>COORDENADOR SUPLENTE DO PAEBM: JOÃO CARLOS ROMÃO</b>	
Cargo:	Analista de Geotecnia
Profissão:	Analista de Geotecnia
Telefone:	(65) 3266-8366
Celular:	(65) 99618-2653
E-mail:	<a href="mailto:joao.romao@auraminerals.com">joao.romao@auraminerals.com</a>

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 19 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



A lista completa de Notificação Interna com nomes dos membros e suplentes, bem como seus respectivos contatos telefônicos, constam no ANEXO VI.

### 2.3. Identificação e Contatos Emergenciais Internos

A lista completa de Notificação Interna com nomes dos membros e suplentes da AURA que possuem atuação no PAEBM da Barragem EPP consta na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 - Contatos emergenciais internos dos responsáveis em uma situação de emergência

FUNÇÃO NO PAEBM	FUNÇÃO NA AURA MINERAÇÃO	NOME	TELEFONES DE CONTATO	
<b>COMITÊ DE GERENCIAMENTO DE CRISES</b>	Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (GSSM) e Coordenador do PAEBM	Emiliana Lopes da Silva	(31) 99656-3511	
	Diretor de Operações (DIOP)	Carlos Roberto Silva Mamede	(31) 99944-9191	
	Gerência de Beneficiamento e Manutenção (GBEM) * <i>interino</i>	Leandro Batista Oliveira	(65) 99937-4325	
	Gerência de Recursos Humanos, Comunicação e Comunidades (GRHC)	Fanuel Pinheiro de Medeiros	(84) 98142-3004	
	Gerência Administrativa e Financeira (GAFI)	Aline Aquino de Freitas	(62) 98219-9115	
	Gerência de Serviços Técnicos (GSET)	Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	(67) 99246-8038	
	Gerência de Operação de Mina (GOMI)	Rodrigo Cunha da Silva	(62) 99688-3300	
<b>COORDENADOR DO PAEBM</b>	Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (GSSM)	Emiliana Lopes da Silva	(31) 99656-3511	
<b>COORDENADOR SUBSTITUTO</b>	Analista de Geotecnia	João Carlos Romão	(65) 99618-2653	
<b>EQUIPE DE BARRAGENS</b>	Gerência de Serviços Técnicos (GSET)	Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	(67) 99246-8038	
	Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (GSSM) e Coordenador do PAEBM	Emiliana Lopes da Silva	(31) 99656-3511	
	Gerência de Beneficiamento e Manutenção (GBEM) * <i>interino</i>	Leandro Batista Oliveira	(65) 99937-4325	
	Gerência de Operação de Mina (GOMI)	Rodrigo Cunha da Silva	(62) 99688-3300	
	Coordenador de Manutenção (GSET)	Italo Venceslay Pereira Lopes	(31) 99574-0415	
	Engenheira Geotécnica (GSET)	Ingrid Viana Gomes	(31) 99477-4641	
	Geóloga Geotécnica (GSET)	Fernanda Novaes Carvalho	(65) 99908-7172	
	Analista de Geotecnia (GSET)	João Carlos Romão	(65) 99618-2653	
	Geóloga Geotécnica (GSET)	Fernanda Novaes Carvalho	(65) 99908-7172	
	Topógrafo (GSET)	Dobervan Miranda	(65) 99269-1227	
<b>GRUPO ADMINISTRATIVO</b>	<b>Equipe RH, Comunicação e Comunidades</b>	Gerência de Recursos Humanos, Comunicação e Comunidades (GRHC)	Fanuel Pinheiro de Medeiros	(84) 98142-3004

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 20 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

	<b>Combate e Salvamento/ Reparos de Emergência</b>	Gerência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (GSSM)	Emiliana Lopes da Silva	(31) 99656-3511
	<b>Equipe de Suprimentos, Apoio e Logística</b>	Gerência Administrativa e Financeira	Aline Aquino de Freitas	(62) 98219-9115
	<b>Grupo de Assessoria Jurídica</b>	Acessor Jurídico	Simone Pereira Gonçalves	(11) 99372-5378

#### 2.4. Identificação e Contatos Emergenciais Externos

As identificações dos principais contatos externos são apresentadas da Tabela 2.4 à Tabela 2.6.

Tabela 2.4 - Contatos emergenciais externos (Órgãos Federais) dos responsáveis em uma situação de emergência

Órgãos Federais	Telefones / e-mail	
	Geral	Emergencial 24 hs / celular / e-mail
<b>SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL FEDERAL</b>		
<b>Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC</b> Secretário: Wolnei Wolff Barreiros	(61) 2034-5736	Telefone Emergencial 24 horas: (61) 99931-9171 (61) 2034-4660 E-mail: <a href="mailto:sedec@mdr.gov.br">sedec@mdr.gov.br</a> site: <a href="http://www.mi.gov.br/sedec">http://www.mi.gov.br/sedec</a>
<b>Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD</b> Diretor: Armin Augusto Braun Diretor substituto: Leno Rodrigues de Queiroz	(61) 2034-4601 (61) 2034-4358	Telefone Emergencial 24 horas: (61) 99311-0231 (Armin) E-mail: <a href="mailto:armin.braun@mdr.gov.br">armin.braun@mdr.gov.br</a> <a href="mailto:leno.queiroz@mdr.gov.br">leno.queiroz@mdr.gov.br</a> Site: <a href="http://www.mdr.gov.br/">http://www.mdr.gov.br/</a>
<b>Departamento de Obras, de Proteção e Defesa Civil</b> Diretor: Paulo Roberto Farias Falcão Coordenadora-Geral de Reabilitação e Reconstrução: Rosilene Vaz Cavalcanti	(61) 2034-5584 (61) 2034-5862	Telefone Emergencial 24 horas: (61) 2034-4600 e-mail: <a href="mailto:paulo.falcao@integracao.gov.br">paulo.falcao@integracao.gov.br</a> site: <a href="http://www.mdr.gov.br/sedec">http://www.mdr.gov.br/sedec</a>
<b>AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM)</b>		
<b>ANM (Nacional) Superintendente de Segurança de Barragens: José Alves</b>	(61) 3312-6648 (61) 3321-6611	Telefone Emergencial 24 horas: (61) 98179-2015 e-mail: <a href="mailto:jose.alves@anm.gov.br">jose.alves@anm.gov.br</a> <a href="mailto:sbm@anm.gov.br">sbm@anm.gov.br</a> site: <a href="http://www.anm.gov.br">www.anm.gov.br</a>





		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 21 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 2.5 – Contatos emergenciais externos (Órgãos Estaduais) dos responsáveis em uma situação de emergência

Órgãos Estaduais	Telefones / e-mail	
	Geral	E-mail
Defesa Civil Estadual (Coordenadoria de Administração e Logística)	(65) 3613-8417	silviafigueiredo@defesacivil.mt.gov.br
Defesa Civil Estadual (Coordenadoria de Resposta e Reconstrução)	(65) 3613-8405	wagner@defesacivil.mt.gov.br
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso	(65) 3613-7359 (65) 3613-7320	chefiadegabinete@sema.mt.gov.br
Superintendência Operacional de Proteção e Defesa Civil	(65) 3613-7328	ferreira@defesacivil.mt.gov.br
SESP – Secretaria de Estado de Segurança Pública	(65) 3613-7327 (65) 3613-5505	chefiadegabinete@sesp.mt.gov.br
ANM (Estadual) Superintendente de Segurança de Barragens: Marcio Correia	(65) 98125-4800 (65) 2193-0100 (65) 2193-0146	Telefone Emergencial 24 horas: (61) 98179-2015 e-mail: <a href="mailto:marcio.correira@anm.gov.br">marcio.correira@anm.gov.br</a> <a href="mailto:sbm@anm.gov.br">sbm@anm.gov.br</a> site: <a href="http://www.anm.gov.br">www.anm.gov.br</a>

Tabela 2.6 – Contatos emergenciais externos (Órgãos Municipais – Pontes e Lacerta/MT) dos responsáveis em uma situação de emergência

Órgãos Estaduais	Telefones / e-mail
------------------	--------------------

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 22 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

	Geral	E-mail
<b>Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda</b>	(65) 3266-2716 (65) 3266-2534	gabinete@ponteselacerda.mt.gov.br
<b>Corpo de Bombeiros Militar (Pontes de Lacerda): 8ª CIBM</b>	(65) 3266-1992	8cibm@cbm.mt.gov.br
<b>Polícia Militar (Pontes e Lacerda): 12º Comando Regional</b>	(65) 3266-2553 (65) 3266-1190	cr12@pm.mt.gov.br

A lista de Notificação Externa encontra-se no VI.

### 3. RESPONSABILIDADES DO PAEBM

#### 3.1. Geral



O sistema de notificação define o fluxo de comunicação e de transmissão de informações em emergência. Nestas situações, os integrantes do PAEBM deverão ser acionados durante o dia, à noite, em feriados ou fins de semana. Caso algum dos integrantes esteja ausente por motivo de férias ou viagem, deverá ser notificado o seu substituto imediato. Este substituto deve ser orientado e treinado para atuar como integrante do PAEBM.

Para a adequada operacionalização do PAEBM deverá ser definida a Equipe de Segurança da Barragem e seu respectivo Coordenador.



#### 3.2. Responsabilidades do Empreendedor

De acordo com o Art. 2º inciso XXI da Resolução ANM nº 95/2022, de 07 de fevereiro de 2022, o empreendedor é definido como pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente.

De acordo com o Art. 38 da Resolução ANM 95/2022, e atualização na Resolução da ANM 130/2023, as principais atribuições do empreendedor são:

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 23 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à Defesa Civil as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de alerta e emergência, descritos no Art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as ações previstas no fluxograma de notificação (ANEXO VI);
- Notificar a Defesa Civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;
- Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do estabelecido no citado sistema, em até 5 (cinco) dias após o encerramento da citada emergência;
- Providenciar a elaboração do RCCA, conforme Art. 43 da Resolução ANM nº 95/2022, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Fornecer aos organismos de Defesa Civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada Zona;
- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 24 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações (ANEXO VI);
- Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV da Resolução ANM 95/2022, ou DPA alto, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo;
- Para os casos não contemplados no inciso XXII, e quando o item de "população a jusante" obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;
- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura;
- Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e ao órgão de proteção e Defesa Civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre; e
- Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto, não exime o empreendedor da responsabilidade legal pela segurança da barragem.

### 3.3. Responsabilidades do Coordenador do PAEBM

De acordo com o Art. 39º da Resolução ANM nº 95/2022, de 07 de fevereiro de 2022, o coordenador do PAEBM deve ser profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função, e estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem.



Responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem.

O APÊNDICE A apresenta a ciência expressa do Coordenador do PAEBM.

O Coordenador do PAEBM deve ser capaz de motivar e assegurar a colaboração de todos os envolvidos no Plano, assim como convocar os Grupos de acordo com o cenário de emergência.

Suas atribuições principais são:

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 25 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança da barragem, a gravidade das situações de emergência identificada e classificá-las de acordo com os níveis de emergência;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência, e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificação (ANEXO VI);
- Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a declaração de encerramento da emergência;
- Acionar o Empreendedor e o Comitê de Gerenciamento de Crises em caso de um evento extremo que possa resultar na ruptura da barragem;
- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários ao atendimento da situação de emergência, inclusive aqueles para realização de primeiros socorros às eventuais vítimas;
- Relacionar-se com o Empreendedor a fim de tomar as decisões pertinentes;
- Manter o Empreendedor informado da evolução da emergência e das ações adotadas;
- Manter contato com a Equipe de Segurança da Barragem, sendo informado das medidas tomadas e checando se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Intervir, quando necessário, nas medidas tomadas para controle e mitigação da emergência;
- Programar as reuniões de avaliação depois dos eventos de emergência;
- Coordenar a elaboração do relatório de encerramento de eventos de emergência;
- Assegurar a atualização e divulgação do PAEBM e seu conhecimento por parte de todos os participantes, de forma permanente;
- Participar da investigação e análise quando da ocorrência de um acidente;
- Assegurar a atualização constante dos nomes e números de telefones dos participantes internos e externos do PAEBM;
- Repassar aos envolvidos todas as emendas e atualizações do PAEBM (respeitando o nível de acesso à informação).

### **3.4. Responsabilidades da Equipe Técnica**

#### **3.4.1 Atribuições de Grupo de Assessoria Jurídica**

- Auxiliar o Empreendedor na oficialização da emergência no âmbito da empresa e aos órgãos interessados, incluindo os órgãos públicos que atuarão durante a mitigação da situação de emergência e também os órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 26 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Assessorar o Empreendedor bem como o Coordenador do PAEBM nos assuntos jurídicos relativos ao evento e quanto aos aspectos legais e de vulnerabilidade da companhia relacionados a situações de emergência;
- Assessorar o Grupo de Comunicação no relacionamento com representantes da comunidade e agentes externos envolvidos;
- Centralizar, responder notificações externas e informes de cunho jurídico (reportar-se perante as autoridades judiciais);
- Contribuir na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Manter a equipe jurídica preparada para atender às demandas ligadas aos cenários de emergência, conforme definido nos procedimentos técnicos por ela estabelecidos;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Colaborar na elaboração de relatórios sobre o incidente/acidente.

### 3.4.2 Atribuições do Grupo de Assessoria de Comunicação

- Assessorar e orientar o Coordenador do PAEBM, os demais Grupos, bem como os demais envolvidos na situação de emergência, quanto aos aspectos de comunicação institucional;
- Manter a equipe de comunicação preparada para atender aos cenários de emergência, bem como meios de comunicação adequados;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e coletivas de imprensa relativas às emergências ocorridas;
- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorado pelo Coordenador do PAEBM e pelo Grupo Jurídico;
- Assessorar o Empreendedor na oficialização da ocorrência nos âmbitos de comunicação institucional e externa.
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Assegurar que as comunicações com os agentes externos do PAEBM sejam realizadas somente pelo porta-voz oficial da AURA o qual deverá receber treinamento específico;
- Auxiliar o Grupo de Combate e Salvamento e o Empreendedor quando deflagrado Nível de Emergência 3 (ruptura está ocorrendo ou é eminente) no alerta para a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento;
- Manter meios adequados de comunicação para avisar empregados de outros turnos para não comparecer ao site;
- Manter contato com clínicas/hospitais locais e regionais para permanecerem em regime de prontidão devido à possibilidade de receberem acidentados, mediante acordo prévio estabelecido com os mesmos;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Colaborar na elaboração de relatórios sobre o incidente/acidente.



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

Página  
27 / 139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

Rev.  
B

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 28 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

### 3.4.3 Atribuições do Grupo de Operação e Manutenção

- Uma vez acionado em função da ocorrência de uma situação de emergência, manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Identificar e atuar em situações de emergência, principalmente nas situações de Nível 1 e Nível 2;
- Na ocorrência de incidente/acidente na barragem, em conjunto com o Grupo de Segurança, repassar as informações sobre a condição dele ao Coordenador do PAEBM, identificando e avaliando a situação de risco;
- Contribuir com informações relevantes para a elaboração do relatório final da emergência;
- Executar imediatamente as ações de resposta relativas à situação de emergência com a supervisão do Coordenador do PAEBM;
- Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Colaborar na elaboração do Relatório de Encerramento de Eventos de Emergência.

### 3.4.4 Atribuições do Grupo de Reparos de Emergências



- Uma vez acionado em função da ocorrência de uma situação de emergência, manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco, em conjunto com o Coordenador do PAEBM, com o Grupo de Operação e Manutenção e com os demais Grupos envolvidos, quando necessário;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Colaborar na elaboração do Relatório de Encerramento de Eventos de Emergência.

### 3.4.5 Grupo de Combate e Salvamento

**Este grupo somente é acionado quando deflagrado o Nível de Emergência NE-3.**

Suas atribuições são:

- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação NE-3, manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Dentro da área da AURA, auxiliar na sinalização e isolamento das áreas de risco;
- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência, incluindo a Zona de Autossalvamento;
- Articular-se com os todos os grupos existentes e com o Coordenador do PAEBM e Empreendedor para auxiliar nas medidas de combate, controle e extinção da emergência;
- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência (por exemplo: Defesa Civil) nas ações auxiliares de combate, controle e extinção da mesma;

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 29 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



- Auxiliar no isolamento e sinalização da área da emergência e demais demandas do órgão público com função de defesa civil;
- Auxiliar no cadastro da(s) ocorrência(s) de vítima(s), caso exista(m);
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Colaborar na elaboração do Relatório de Encerramento de Eventos de Emergência.

#### 3.4.6 Grupo de Centro de Emergência

- Uma vez acionada uma situação de emergência, iniciar acionamentos de equipe técnica envolvida no fluxo de ações do PAEBM durante a emergência;
- Integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Estabelecer parceria com o Estado permanecendo à disposição da Defesa Civil, Samu e Corpo de Bombeiros Militares para auxiliar na atuação destes órgãos diante de situações em que os mesmos assumirem o sistema de emergências nas localidades envolvidas;
- Assistência psicológica aos envolvidos na situação de emergência e aos familiares das vítimas até início das atividades da Diretoria Executiva;
- Assumir a regulação das urgências e emergências médicas estabelecendo contato com as Unidades de Atendimento Móveis (Ambulâncias e Unidades de Resgate) empenhadas na assistência às emergências, regulação médica para a remoção de vítimas e pacientes para Serviços de Saúde de maior complexidade conforme protocolos internos. Negociar vagas e transferências com outras Unidades de Saúde quando necessário, através de pactuação prévia ou nos termos do conceito de “vaga zero” conforme a Portaria 2048 de 2002 do Ministério da Saúde;
- Manter controle e meios de comunicação com os empregados dos distintos turnos envolvidos nos atendimentos à emergência;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### 3.4.7 Grupo de Geotecnia/ CMG



- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Deslocar imediatamente para o local onde foi identificado a situação adversa, para avaliar o cenário e o nível da emergência; bem como classificar a gravidade da situação de emergência identificada, conforme os níveis de Emergência Níveis 1, 2 e 3, e reportar ao Coordenador;
- Por meio do CMG (Centro de Monitoramento Geotécnico), acionar o sistema de alerta (sirenes) à população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS), por elevação de nível de emergência, mediante solicitação do Coordenador do PAEBM, ou imediatamente quando verificada situação ruptura em andamento pelo videomonitoramento, informando o Coordenador na sequência.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 30 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Registrar o início da situação de emergência à ANM via SIGBM, por meio da atualização da informação da condição de segurança da barragem;
- Avaliar, definir e orientar ações corretivas necessárias;
- Contatar responsável técnico pelo projeto e obra e/ou consultor externo, quando necessário, para apoio nas definições de ações corretivas;
- Acompanhar e registrar as ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação, da situação adversa. Esta ação poderá ocorrer em conjunto com as demais áreas técnicas envolvidas nas ações de mitigação e reparo;
- Realizar diariamente a Inspeção de Segurança Especial (ISE) na barragem até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada;
- Preencher diariamente o Extrato da Inspeção de Segurança Especial da barragem no sistema SIGBM da ANM;
- Acompanhar e prestar as informações necessárias aos representantes da ANM e demais órgãos governamentais;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência;
- Informar à ANM por meio do sistema SIGBM a extinção ou o controle da anomalia que gerou a inspeção especial de segurança de barragem;
- Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo VI da Resolução ANM Nº 95 de 07 de fevereiro de 2022, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência.

### 3.4.8 Grupo de Segurança e Meio Ambiente

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Informar o início da situação de emergência ao órgão ambiental SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável), e oficializar a situação por meio da “Declaração de Início de uma Situação de Emergência” (modelo disponível APÊNDICE C);
- Identificar os riscos ao meio ambiente e avaliar os impactos ambientais, em decorrência da situação de emergência, repassando as informações ao coordenador do PAEBM;
- Atuar no monitoramento ambiental das áreas afetadas;
- Realizar a triagem e resgate dos animais, acomodação temporária e alimentação, em caso de evacuação de emergência, concomitante com a evacuação da população potencialmente afetada na ZAS;
- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a situação de emergência sob sua responsabilidade;
- Acompanhar e prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 31 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### 3.4.9 Grupo de Imprensa

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas
- Definir, validar e compartilhar informações estratégicas com os veículos de imprensa de forma proativa ou por demanda;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e coletivas de imprensa relativas às emergências ocorridas;
- Mapear e apoiar porta-voz de imprensa;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.



#### 3.4.10 Grupo de Responsabilidade Social

A área de Responsabilidade Social é composta por profissionais responsáveis pelas relações com os diferentes públicos externos a empresa: relações governamentais, institucionais e relações sociais com as comunidades do entorno e a jusante do empreendimento.

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Apoiar na rápida divulgação de mensagens de emergência para a população a jusante (quando houver), para as organizações de proteção e defesa civil do governo e município, e instituições de interesse previamente mapeadas;
- Apoiar a Defesa Civil na evacuação da população potencialmente afetada (quando houver);
- Manter contatos em nível institucional com os órgãos públicos, incluindo aqueles com função de defesa civil e se necessário empresas e serviços;
- Disponibilizar informações de ordem técnica para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Dar suporte ao Coordenador de PAEBM na condução de atividades e atendimento nos Pontos de Encontro, no acolhimento e identificação das pessoas que estejam nas potenciais áreas de inundação e arredores (quando houver pessoas nas referidas áreas);
- Ser o porta-voz junto às comunidades a jusante da barragem, considerando orientações da equipe de comunicação da AURA;
- Reportar status de atendimento social sob sua responsabilidade ao Coordenador de PAEBM e autoridades externas;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### 3.4.11 Grupo de Recursos Humanos

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 32 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



- Promover o acolhimento dos empregados das unidades possivelmente afetadas;
- Informar a relação dos empregados próprios lotados na unidade afetada;
- Contatar os sindicatos e mantê-los informados sobre a situação de emergência;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### 3.4.12 Grupo de Infraestrutura

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Fornecer recursos logísticos relativos a pessoal, veículos, equipamentos e materiais de construção para atendimento imediato da emergência mediante solicitação do Coordenador do PAEBM;
- Manter atualizada a lista de fornecedores locais para obtenção de suprimentos, materiais de construção e equipamentos para atuação na emergência;
- Disponibilizar transporte para os empregados, ou outras pessoas que estiverem no site, quando necessário, em situações de emergência em horários e condições não habituais para retirada do site;
- Disponibilizar transporte para a população afetada (quando houver) e encaminhar para os locais previamente mapeados para hospedagem<sup>1</sup>;
- Executar a distribuição e o controle dos suprimentos necessários para a população potencialmente afetada (quando houver) até início das atividades da Diretoria Executiva;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### 3.4.13 Grupo de Segurança Empresarial

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Efetuar a sinalização e isolamento das áreas internas de risco afetadas;
- Controlar a entrada e a movimentação de pessoas e veículos na área do empreendimento;
- Apoiar a equipe operacional na organização do trânsito interno para atender a emergência;
- Realizar o bloqueio das vias e saídas de veículos do empreendimento, mediante delegação do Coordenador do PAEBM;
- Manter contato com as entidades de segurança pública para o atendimento à emergência, mediante acordo prévio estabelecido com os mesmos;
- Acompanhar a perícia policial e os registros legais em caso de acidentes com vítimas;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 33 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### 3.4.14 Grupo de Segurança do Trabalho

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Dar suporte ao isolamento das áreas de risco;
- Apoiar tecnicamente o coordenador do plano na avaliação dos riscos gerados pela emergência aos trabalhadores;
- Contribuir na elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### 3.4.15 Grupo de Diretoria Executiva

- Uma vez acionada uma situação de emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano, e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- No caso de situação de emergência em nível 2, iniciar a transição das responsabilidades com a equipe do coordenador do PAEBM;
- Acolher o atingido, pessoa que sofreu dano moral ou material em seus meios e modos de vida e/ou a violação de pelo menos um dos direitos humanos, em função dos eventos relacionados às barragens;
- Desenvolver ações de reparação e desenvolvimento dos territórios impactados ambiental e/ou economicamente por eventos relacionados às barragens;
- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a situação adversa;
- Coordenar o encerramento da situação de emergência e a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em caso de ocorrência de ruptura.

## 4. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM

A Barragem EPP, localiza-se no município de Pontes e Lacerda/MT, situado a cerca de 450 km de Cuiabá, limitando-se a leste pelos Municípios de Vale de São Domingos e Jauru, a sudeste com Porto Esperidião, a oeste com Vila Bela da Santíssima Trindade, e ao norte com Conquista D'Oeste, aproximadamente entre as coordenadas UTM: 8.301.946 N e 257.570 E, conforme apresentado na Figura 4.1.

**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

Página  
34 / 139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

Rev.  
B

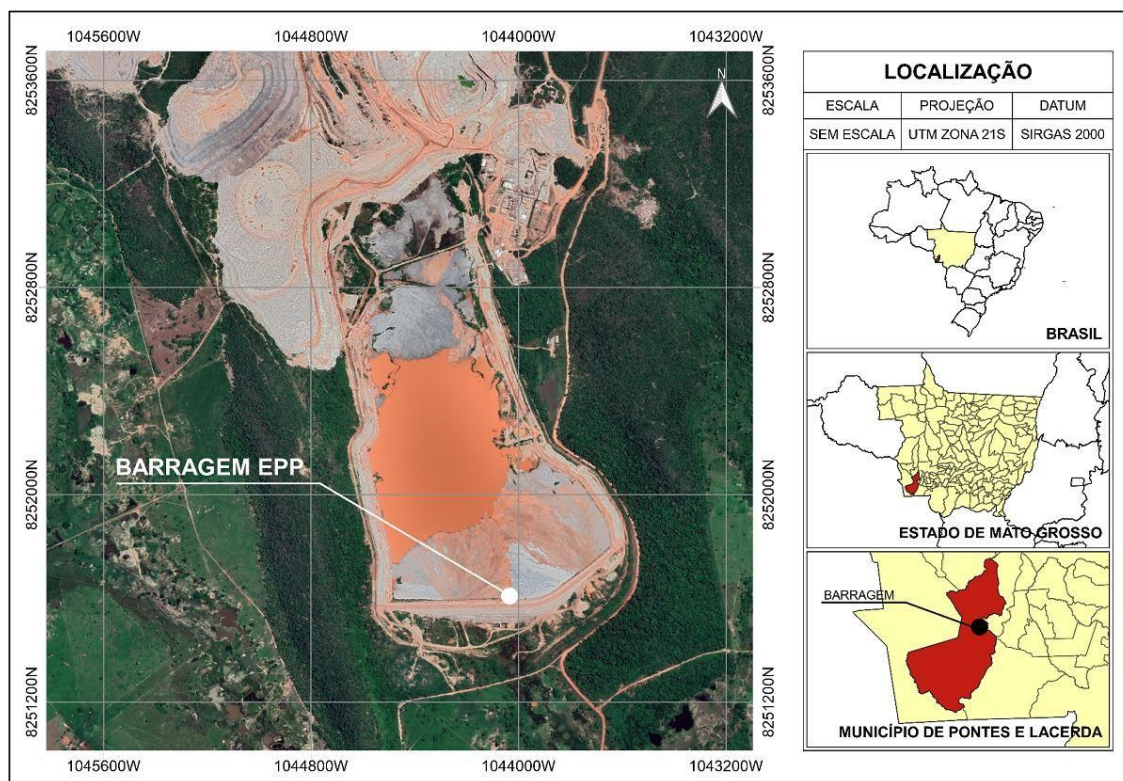




Figura 4.1 – Localização da EPP.

A estrutura tem por finalidade a disposição dos rejeitos oriundos do processo de beneficiamento do minério de ouro. A barragem teve como métodos de alteamentos a jusante. De forma resumida, os alteamentos seguiram conforme descrito:

- Na 1ª etapa, a barragem foi construída com a cota da crista na El. 355,0 m, com nível de água normal na El. 352,5 m (as obras relacionadas à construção foram concluídas em outubro/2012);
- Na 2ª etapa, a barragem foi alteada até a El. 358,0 m, com nível de água normal na El. 355,5 m (as obras relacionadas à construção foram concluídas em novembro/2017);
- Na 3ª etapa, a barragem foi alteada até a El. 364,0 m e a soleira do extravasor na cota El. 362,0 m, cuja construção foi finalizada no final de 2018 e o projeto executivo foi realizado pela GEOHYDROTECH Engenharia em 2018; e
- Na 4ª etapa, a barragem foi alteada até a El. 367,5 m e a soleira do extravasor na cota

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 35 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

366,0 m, o projeto executivo foi realizado pela DAM Projetos de Engenharia em 2019 e as obras tiveram conclusão em dezembro de 2020; E



- Na 5ª etapa, a barragem foi alteada até a El. 370,5 m, com projeto executivo elaborado pela DAM Projetos de Engenharia em 2022 e as obras foram concluídas em dezembro de 2023.

A estrutura possui drenagem interna composta por filtro vertical, tapete horizontal quedeságua no poço de percolados. Apesar do Projeto ter sido desenvolvido para evitar o vertimento, por questões de segurança, foi implantado um extravasor de emergência com a soleira situada acima do NA normal. A barragem EPP é instrumentada com marcos superficiais e piezômetros. Essa instrumentação tem por finalidade avaliar seu comportamento geotécnico sendo monitorada periodicamente.

Na Tabela 4.1 são apresentadas as principais características da Barragem EPP.

Tabela 4.1 – Ficha Técnica da Barragem EPP.

DADOS GERAIS*1	
Nome da Barragem	Barragem EPP
Empreendedor	Apoena S/A
Entidade fiscalizadora	ANM
Ano de Construção da Barragem	11 anos (Ano: 2023)
Finalidade	Contenção de rejeitos de mineração de ouro
Empresas Projetistas	1ª Etapa: DAM Projetos de Engenharia (2012) 2ª Etapa: Tierra Group (2017) 3ª Etapa: GEOHYDROTECH (2018) 4ª Etapa: DAM Projetos de Engenharia (2019) 5ª Etapa: DAM Projetos de Engenharia (2022)
LOCALIZAÇÃO	
Município	Pontes e Lacerda/MT
Coordenadas Norte e Leste	N=8.301.946; E=257.570 (SAD 69)
BARRAGEM	
Tipo	Barragem mista/ maciço heterogêneo, constituído por solo argiloso e solo siltoso envelopado (porção montante e superior) e por enrocamento proveniente de desmonte de mina (porção inferior jusante).
Método Construtivo	Alteamento por jusante
Cota Atual da Crista	370,50 m
Altura Máxima Atual da Barragem	33,5 m
Comprimento Atual da Crista	3.600 m (Total);
Largura Média da Crista	9,20 m (no barramento)
Inclinação do Talude de Montante	1V:1,5H
Inclinação do Talude de Jusante	1V:1,8H

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 36 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS REGIONAIS

Fundação	A área de implantação da barragem é constituída por horizontes de alteração do metatonalito, individualizado entre solos residuais (sem estruturas preservadas) e saprolitos.
----------	---

#### RESERVATÓRIO

Cota Máxima NA (Operacional)	368,50 m
Cota da Soleira do Vertedouro de Emergência	369,00 m
Área do Reservatório	920.781,38 m <sup>2</sup> (NA máx. Operacional – El. 368,50 m) 974.472,98 m <sup>2</sup> (NA <i>Max Maximorum</i> – El. 369,558 m)

#### CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Chuva de Projeto	416,0 mm (PMP com duração crítica de 10 horas)
Vazão Afluente	44,692 m <sup>3</sup> /s
Vazão Efluente	4,536 m <sup>3</sup> /s
NA Máximo Maximorum	369,558 m
Cota da Soleira do Extravasor (Bueiros)	369,00 m

\*1 Dados obtidos a partir da RISR 2024 do primeiro semestre (AUR-021-2112-RT-001) elaborado pela GEOHYDROTECH.

#### 4.2. Documentação de Referência



O sistema de notificação define o fluxo de comunicação e de transmissão de informações em

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

De acordo com a Resolução ANM Nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, Art. 40, considera-se iniciada uma Situação de Alerta ou Emergência quando:

#### I – Situação de Alerta:

- 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; ou
- For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- a DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 desta Resolução; ou
- a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- A critério da ANM.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 37 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Segundo o Art. 41, o empreendedor, ao ter conhecimento de uma situação de alerta ou de emergência expressa no Art. 40, deve avaliá-la e classificá-la, por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança de barragens, de acordo com os seguintes Níveis:

*I - Nível de Alerta:*

- a) *quando identificada situação descrita no inciso I do art. 40;*

*II - Nível de Emergência 1 (NE1):*

- a) *quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou*  
b) *quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou*  
c) *quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou*  
d) *qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º desta Resolução; ou*  
e) *quando o Fator de Segurança drenado estiver entre  $1,3 \leq FS < 1,5$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,2 \leq FS < 1,3$  ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,2 \leq FS < 1,5$  para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 desta Resolução; ou*  
f) *para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.*

*III - Nível de Emergência 2 (NE2):*



- a) *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 desta Resolução; ou*  
b) *quando o Fator de Segurança drenado estiver entre  $1,1 \leq FS < 1,3$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,0 \leq FS < 1,2$ .*

De acordo com o § 1º do Art. 42 da Resolução ANM 95/2022, quando detectado emergência NE2, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS.

*IV - Nível de Emergência 3 (NE3):*

- a) *a ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou*  
b) *quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.*

*§ 1º Após a classificação quanto aos Níveis de Emergência, o coordenador do PAEBM deve declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM.*

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 38 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

*§ 2º Declarada a Situação de Emergência, o coordenador do PAEBM deve comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade.*

*§ 3º Quando a barragem for classificada em nível de emergência, o empreendedor deverá imediatamente, sob pena de embargo ou suspensão de atividade da barragem de mineração, interromper o lançamento de efluentes e (ou) rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura de contenção de rejeitos e sedimentos.*

O fluxograma apresentado na Figura 5.1, mostra a sumarização da Tabela 5.1 e Tabela 5.2, desde o procedimento de inspeção e detecção com classificação dos níveis de emergência, até as ações de tratamento.

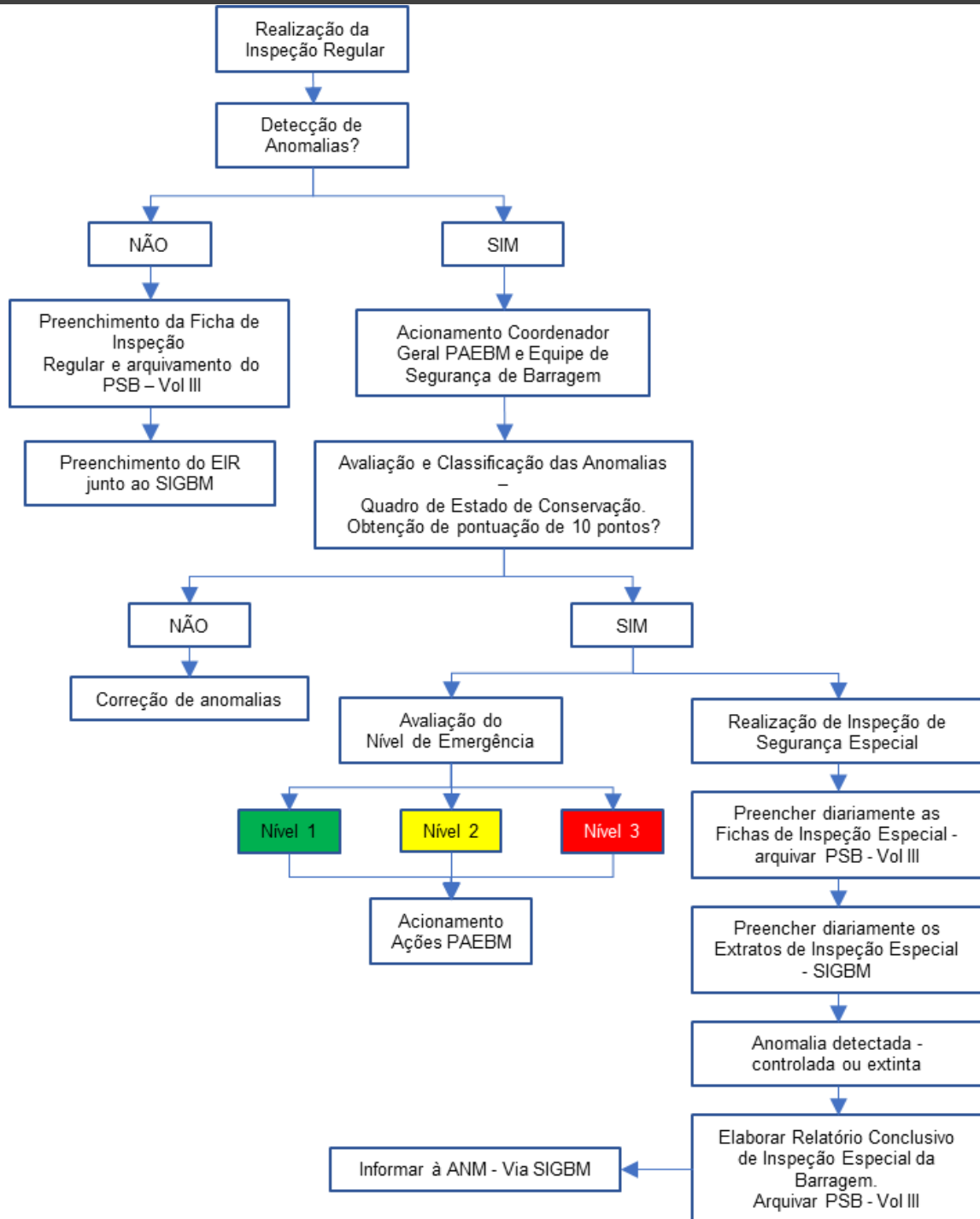


Figura 5.1 – Fluxograma - Inspeções Regulares e Especiais.

Quando detectada a situação de emergência, conforme descrito acima, a AURA deverá realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme definido no capítulo V da Resolução ANM nº 95/2022.



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 40 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 5.1 – Níveis de segurança com respectivas caracterizações

<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO</b>
<p><b>NÍVEL 1</b></p> <p><b>Situação adversa identificada resultante na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro Estado de Conservação e qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura</b></p>	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que resulte na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do Quadro de Estado de Conservação referente à categoria de Risco da Barragem ou uma situação que comprometa a segurança da estrutura.</p> <p>Entende-se que esta situação pode ser controlada internamente pelos próprios funcionários que atuam no sistema, auxiliados por seus supervisores funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista. Esta situação afeta a segurança da estrutura, o que demanda a realização de uma Inspeção Especial, contudo é passível de remediação.</p> <p><b>Deve ser estabelecido um ESTADO DE PRONTIDÃO na barragem.</b></p> <p>As notificações devem ser internas, uma vez que a situação pode ser controlada internamente, com exceção de notificação direta ao ANM, por meio do SIGBM, visto que a barragem estará sob a condição de Inspeção Especial.</p> <p>No caso de a ocorrência destas situações consultar as fichas de emergência Nível de Emergência 1 (ANEXO II deste documento).</p>
<p><b>NÍVEL 2</b></p> <p><b>Situação adversa do Nível 1 não Extinta ou Controlada</b></p>	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa que foi identificada no Nível 1 não extinta e/ou controlada, isso se deve quando: a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não foi controlada e tampouco extinta, e está afetando a segurança estrutural da barragem. A situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelos próprios funcionários com ou sem o auxílio do consultor / projetista.</p> <p><b>Deve ser estabelecido um ESTADO DE ALERTA na barragem.</b></p> <p>As notificações devem ser <b>internas e externas</b>, uma vez que a situação se agravou e há risco de evolução para uma ruptura.</p> <p>No caso de a ocorrência destas situações consultar as fichas de emergência Nível de Emergência 2 (ANEXO III deste documento).</p>
<p><b>NÍVEL 3</b></p> <p><b>Situação de Ruptura Iminente ou a Ruptura está ocorrendo</b></p>	<p>Caracteriza-se por uma situação adversa de ruptura iminente ou em que a ruptura está ocorrendo.</p> <p>A situação adversa encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.</p> <p><b>Deve ser estabelecido um ESTADO DE EMERGÊNCIA na zona de autossalvamento e possíveis áreas impactadas a jusante.</b></p> <p>Há a necessidade de notificar pessoas/entidades externas ao empreendimento (população na zona de autossalvamento, Defesa Civil, ANM e Prefeitura) uma vez que há a iminência da ruptura ou a mesma já se encontra em desenvolvimento.</p> <p>No caso de a ocorrência destas situações consultar as fichas de emergência Nível de Emergência 3 (ANEXO IV deste documento).</p>





		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 41 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 5.2 – Sumarização e caracterização dos procedimentos a serem seguidos em uma situação de emergência

<b>PASSO 1</b> INSPEÇÃO E DETECÇÃO	INSPEÇÃO E DETECÇÃO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NAS ESTRUTURAS		
<b>PASSO 2</b> DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA E DECLARAÇÃO DO INÍCIO DA EMERGÊNCIA	AVALIAR A SITUAÇÃO E DETERMINAR O NÍVEL DE EMERGÊNCIA		
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1</b>	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2</b>	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3</b>
	ANOMALIA QUE RESULTE NA PONTUAÇÃO MÁXIMA DE 10 PONTOS NO QUADRO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO	SITUAÇÃO ADVERSA DO NÍVEL 1 NÃO FOI EXTINTA OU CONTROLADA	SITUAÇÃO DE RUPTURA IMINENTE OU OCORRENDO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situação adversa ainda controlável pelo empreendedor;</li> <li>Segurança da estrutura da barragem afetada, porém de maneira remediável;</li> <li>Inspeção Especial foi acionada; estado de prontidão na barragem;</li> <li>Fluxo de notificação interno e externo (somente DNPM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situação adversa não extinta ou não controlada;</li> <li>Segurança estrutural da barragem afetada;</li> <li>Estado de alerta na barragem;</li> <li>Fluxo de notificação interno e externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situação adversa fora do controle pelo empreendedor;</li> <li>Segurança estrutural da barragem afetada de maneira severa e irreversível;</li> <li>Acidente inevitável ou estrutura em colapso;</li> <li>Estado de emergência na barragem e de alerta na zona de Autossalvamento;</li> <li>Fluxo de notificação interno e externo.</li> </ul>
<b>PASSO 3</b> CORREÇÃO, COMUNICAÇÃO E RECUPERAÇÃO	Ficha de emergência Fluxograma de Notificação Interna	Ficha de emergência Fluxograma de Notificação Interna e Externa	Ficha de emergência Fluxograma de Notificação Interna e Externa
<b>AÇÕES ESPERADAS</b>	Mitigar, Reparar e Monitorar	Mitigar, Reparar, Monitorar, Avaliar e Preparar para Evacuação	Mitigar, Evacuar, Reparar e Monitorar
<b>PASSO 4</b> ENCERRAMENTO E ACOMPANHAMENTO	ENCERRAMENTO E ACOMPANHAMENTO		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 42 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

De forma sintética, essas situações de emergência, assim como a classificação quanto aos Níveis de Emergência (NE-1, NE-2 e NE-3), estão apresentados no Quadro 5.1. Cabe destacar que outras situações de emergência diferentes das apresentadas no Quadro 5.1 podem vir a ocorrer, devendo ser identificadas através das inspeções periódicas e/ou durante as atividades de rotina da equipe que atua na barragem, que deve ser conservador ao definir se uma condição específica identificada poderá ser classificada como uma situação de risco ou de emergência.

Com o objetivo de auxiliar a implementação de providências e ações corretivas, foram criadas Fichas de Emergência que se encontram no ANEXO II ao ANEXO IV deste documento, separadas por Nível de Emergência, respectivamente, Nível 1 (NE-1), Nível 2 (NE-2) e Nível 3 (NE-3). Nestas Fichas constam a indicação das principais situações adversas, bem como suas possíveis consequências, os procedimentos corretivos, os materiais e equipamentos necessários para a reparação das ocorrências listadas. As Fichas podem ser destacadas e levadas a campo.



Para mapear as possíveis causas de ruptura da barragem, considera-se diversos modos de falha que possam ocasionar o cenário de maior dano para a estrutura, independente da probabilidade de ocorrência.

Com o intuito de resumir os tipos de modos de falhas e seus respectivos Níveis de Emergência para a Barragem EPP, o Quadro 5.3 ao Quadro 5.5 apresentam a relação das possíveis anomalias e as Fichas de Emergência associadas.

Cabe ressaltar que algumas situações dos tipos NE-1 e NE-2 indicadas, se não mitigadas no tempo adequado, poderão evoluir para condições mais desfavoráveis, alcançando situações de NE-3 em que a ruptura é iminente ou está ocorrendo.

Quadro 5.3 – Critérios para auxiliar a classificação das emergências de Nível 1



NÍVEL DE EMERGÊNCIA	SITUAÇÃO	FICHA DE EMERGÊNCIA
<b>NE-1</b>	<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> Detecção de anomalias com pontuação de 6 (seis) pontos na mesma coluna da Matriz de Classificação à Categoria de Risco do anexo IV da ANM Nº 95 de 07 de fevereiro de 2022, em 4 (quatro) EIR seguidos ou quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR;  <b>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO</b>	

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 43 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

	<p>No caso da análise de estabilidade elaborada, a partir de parâmetros geotécnicos confiáveis, em uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) instalados em posições que permitam definir a rede de fluxo estabelecida no maciço e na fundação, apresentarem fator de segurança que atinja o nível de atenção (<math>1,3 \leq FS &lt; 1,5</math>) - Para condição drenada, ou o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 \leq FS &lt; 1,3</math> ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 \leq FS &lt; 1,5</math> para os casos elencados no inciso I, § 1º art. 54 da Resolução.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO – ESTUDO DE ESTABILIDADE</b></p> <p>No caso da análise de estabilidade feita por consultoria especializada, a partir de parâmetros geotécnicos confiáveis, apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para operação com rede de fluxo em condição normal de operação, nível máximo do reservatório, sem sismo: (<math>1,3 \leq FS &lt; 1,5</math>);</li> <li>• Para condição Pseudo- Estática em estudo técnico de magnitude sísmica para a região de localização da barragem (<math>1 \leq FS &lt; 1,1</math>);</li> <li>• Para condição não drenada para resistência de pico, sem sismo: (<math>1,2 \leq FS &lt; 1,3</math>).</li> </ul> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução significativa do sistema extravasor e/ou bombeamento durante período chuvoso, que comprometa a eficiência do vertedouro e a manutenção da borda livre.</p> <p><b>PERCOLAÇÃO E/OU PIPING</b></p> <p>Percolação não controlada emergindo no talude de jusante do maciço, na fundação, nas ombreiras no contato com o maciço, fundação e/ou no contato com estruturas de concreto, com carreamento de sólidos ou com vazão crescente ou infiltração do material contido.</p>	<p><b>Ficha 1.1</b> <b>Ficha 2.1</b> <b>Ficha 3.1</b> <b>(ANEXO II)</b></p>
--	---	---

Quadro 5.4 – Critérios para auxiliar a classificação das emergências de Nível 2

NÍVEL DE EMERGÊNCIA	SITUAÇÃO	FICHA DE EMERGÊNCIA
<b>NE-2</b>	<p><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Situação das anomalias detectadas no NE-1, quando não controladas ou com comprovada evolução.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO</b></p> <p>No caso da análise de estabilidade elaborada, a partir de parâmetros geotécnicos confiáveis, em uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) instalados em posições que permitam definir a rede de fluxo estabelecida no maciço e na fundação, apresentarem fator de segurança que atinja o nível de atenção (<math>1,1 \leq FS &lt; 1,3</math>) - Para condição drenada.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO – ESTUDO DE ESTABILIDADE</b></p>	<b>Ficha 1.2</b>

 <small>APRESENTA</small>	 <small>ENGENHARIA</small>	<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 44 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



	<p>No caso da análise de estabilidade feita por consultoria especializada, a partir de parâmetros geotécnicos confiáveis, apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para operação com rede de fluxo em condição normal de operação, nível máximo do reservatório, sem sismo: <math>(1,1 \leq FS &lt; 1,3)</math>;</li> <li>• Para condição não drenada para resistência de pico, sem sismo: <math>(1,0 \leq FS &lt; 1,2)</math>.</li> </ul> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Elevação do nível d'água do reservatório excede o NA <i>máx maximorum</i> definido em projeto com tendência de elevação de nível. E quando houver indícios de rupturas de taludes adjacentes ao reservatório, com possibilidade de geração de ondas e galgamento.</p> <p><b>PERCOLAÇÃO E/OU PIPING</b></p> <p>Surgência pelo maciço, fundação e/ou no contato com estruturas de concreto, caracterizada no NE-1, persiste e soluções adotadas não foram efetivas, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.</p>	<p><b>Ficha 2.2</b></p> <p><b>Ficha 3.2</b></p> <p><b>(ANEXO III)</b></p>
--	--	---

Quadro 5.5 – Critérios para auxiliar a classificação das emergências de Nível 3

NÍVEL DE EMERGÊNCIA	SITUAÇÃO	FICHA DE EMERGÊNCIA
<b>NE-3</b>	<p><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Situação encontra-se fora do controle e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível. Ruptura iminente ou está ocorrendo.</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'ÁGUA NO MACIÇO</b></p> <p>Ruptura iminente ou está ocorrendo</p> <p><b>INSTABILIZAÇÃO – ESTUDO DE ESTABILIDADE</b></p> <p>Ruptura iminente ou está ocorrendo</p> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Elevação do nível de água no reservatório supera a elevação mínima da crista do maciço.</p> <p><b>PERCOLAÇÃO E/OU PIPING</b></p> <p>Erosão regressiva com formação e progressão do tubo (<i>piping</i>) e vazão crescente. Situação sem controle.</p>	<p><b>Ficha 1.3</b></p> <p><b>Ficha 2.3</b></p> <p><b>Ficha 3.3</b></p> <p><b>(ANEXO IV)</b></p>

## 6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 45 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



Os procedimentos descritos neste PAEBM deverão balizar o processo de tomada de decisão numa situação de emergência de modo a contribuir para minimizar os possíveis danos e agilizar as ações de resposta.

A necessidade de resposta pode acontecer em vários tipos de circunstâncias e adversidades. Os procedimentos internos, no âmbito da AURA, devem ser claros o suficiente para que seja garantida a efetividade e agilidade das ações de identificação, comunicação e resposta às situações de emergência a qualquer hora do dia ou da noite, nos dias de semana ou em finais de semana e feriados. Desta forma, deve-se garantir que os meios e recursos a serem utilizados numa eventual emergência estejam sempre disponíveis para utilização e que os funcionários tenham conhecimento de sua localização.

Como boa prática, é recomendável que exista uma Sala de Crises (ou emergência) com um sistema autônomo de geração de energia para necessidades como iluminação desta sala, energização de central telefônica, telefone via satélite etc. É importante, também, que haja a viabilização de sistema autônomo de geração de energia na barragem.

Caso se identifique alguma situação atípica, fora do padrão de operação normal da barragem, devem-se adotar ações de resposta à ocorrência, de acordo com o Nível de Emergência (NE) da mesma.

A detecção das situações de emergência com antecipação suficiente permite a análise da ocorrência para que seja possível definir as providências necessárias em cada caso e a implementação das ações corretivas.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 46 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

### 6.1. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-1

O funcionário que identificar a anormalidade (observador), através de inspeções ou durante as suas atividades de rotina e/ou a quinzenal, ao preencher a ficha de inspeção e, caso a pontuação 10 (dez) alcance em qualquer coluna do Quadro de Estado de Conservação, apresentado no Anexo III, ou quando avaliado pelo Engenheiro ou Responsável Técnico deverá ser requisitado para realização Inspeção de Segurança Especial objetivando a definição das causas e medidas corretivas necessárias.

Nota-se que o funcionário e/ou qualquer responsável pela segurança da barragem deverá comunicar o fato ao Coordenador da Barragem, imediatamente e, o Coordenador da Barragem comunicará ao Coordenador de Ações do PAEBM, ao Empreendedor e ao Consultor/Projetista. Por sua vez, o Coordenador do PAEBM irá confirmar o Nível de Emergência. Confirmado o NE-1, o Coordenador deverá informar a ANM via SIGBM. Através do próprio Coordenador do PAEBM, declarar o início da emergência (APÊNDICE C).

Caso julgue necessário, antes de autorizar o reparo, comunicará a anormalidade ao consultor/projetista para discutir o problema e definir a ação de resposta. Dependendo do tipo de anormalidade identificada, e se necessário, recomenda-se que o consultor e/ou o projetista visite o local e avalie a situação, antes da definição da ação a ser implementada.

O coordenador do PAEBM deverá acionar a Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção e/ou o Grupo de Reparos de Emergência - para que as ações corretivas para situações de emergência NE-1 sejam providenciadas (item ANEXO II).



Para auxiliar nos trabalhos, a ficha de emergência correspondente à situação de emergência identificada poderá ser destacada e levada a campo, pois nela constam as principais ações corretivas que podem ser seguidas no ANEXO II.

O Coordenador do PAEBM deverá autorizar o reparo e a utilização dos recursos materiais (Item 8) e mão de obra. Caso os recursos necessários à execução do reparo não estejam disponíveis no empreendimento, o Coordenador do PAEBM autorizará a sua obtenção em outros locais e disponibilizará os meios necessários à sua mobilização.

Deverá ser elaborado o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) acompanhado da ART, conforme modelo definido pela Resolução ANM 95/2022. A extinção ou o controle da anomalia que gerou a inspeção especial de segurança de barragem deverá ser informada a ANM por meio do sistema SIGBM. O RCIE deverá ser arquivado no PSB – Volume III.

Ainda o Coordenador Geral do PAEBM deverá emitir a declaração de encerramento da emergência, através do preenchimento do formulário apresentado no APÊNDICE D.

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 47 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Através do fluxograma da Figura 6.1 pode-se visualizar as ações a serem realizadas de acordo com o Nível de Emergência 1.

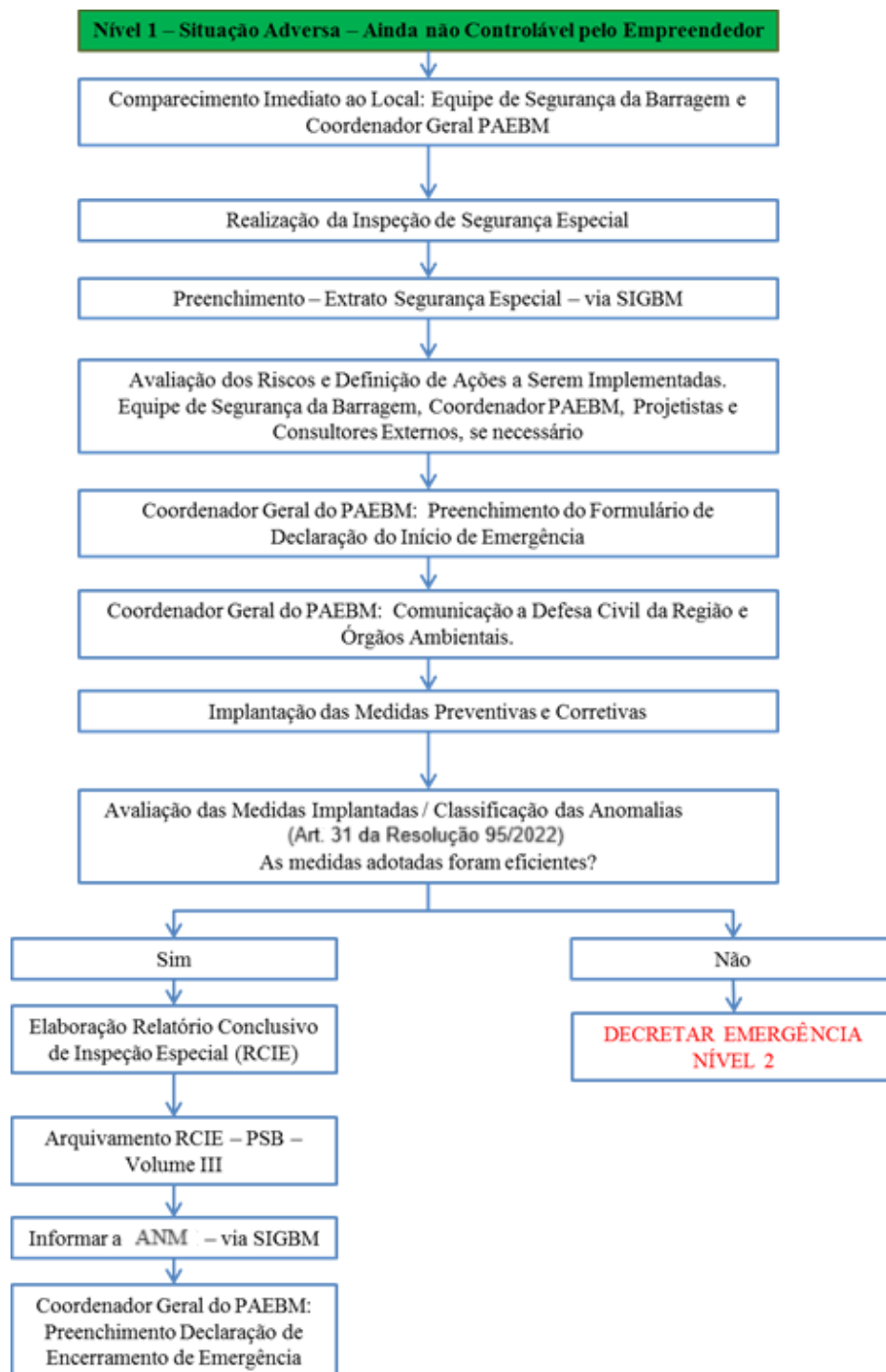




Figura 6.1 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 1.

De forma resumida são apresentadas na Tabela 6.1 as principais ações de notificação e AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 48 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

resposta apresentadas nos fluxogramas.

Tabela 6.1 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 1.



<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1)</b>			
<b>Responsável</b>	<b>Ação</b>	<b>Quando</b>	<b>Como</b>
Coordenador	Iniciar Fluxo de Notificação definido para Nível 1	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 1	Contato com o Centro de Emergência (CE), CMG Diretoria Executiva e Empreendedor
Centro de Emergência (CE)	Notificar demais agentes internos envolvidos na resposta a Emergência	Imediatamente após acionado pelo Coordenador	Contato telefônico
Responsabilidade Social	Informar início de Situação de Emergência NE-1 aos agentes externos	Imediatamente após acionado pelo Centro de Emergência (CE)	Contato telefônico e e-mail, quando disponível
Geotecnia	Avaliar a situação, propor e acompanhar ações corretivas, realizar inspeções especiais e notificar ANM.	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada	Inspeções de campo, contato com projetista e/ou consultorias especializadas, quando pertinente, e registros no Sistema
Meio Ambiente	Identificar potenciais impactos ao meio ambiente, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta e notificar o órgão ambiental	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada.	Inspeções de campo, contato com consultorias especializadas, quando pertinente e contato com o órgão ambiental
Operação e Manutenção	Executar as ações corretivas na barragem definidas pelas Equipes de Geotecnia e Meio Ambiente	Após a definição das ações corretivas.	Utilizando recursos humanos e materiais disponíveis no site ou sites próximos e, se necessário, acionar a Infraestrutura para fornecimento de recursos.
Responsabilidade Social	Prestar esclarecimentos às comunidades na ZAS	Após a classificação da emergência como Nível 1	Por meio de boletins informativos
Segurança do Trabalho	Dar suporte ao isolamento das áreas de risco	Imediatamente a classificação da emergência como Nível 1	Através de recursos humanos e materiais disponíveis no site

## 6.2. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-2

No caso da verificação de uma situação de emergência NE-2, ou seja, situação do NE-1 que não foi extinta ou controlada, o responsável pela correção da barragem deverá informar ao Coordenador da Barragem, que por sua vez comunicará a situação ao Coordenador do PAEBM, ao Empreendedor e ao Consultor/Projetista.

Por sua vez, o Coordenador do PAEBM deverá avaliar a gravidade da situação e confirmar o Nível de Emergência. Confirmado o NE-2, o Coordenador deverá informar a ANM via SIGBM, à Defesa Civil (municipal, estadual e federal) e à prefeitura.

Caso julgue necessário, antes de autorizar o reparo, o coordenador do PAEBM comunicará a anormalidade e as informações obtidas na inspeção ao consultor/projetista para discutir o AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 49 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

problema e definir a ação de resposta. Dependendo do tipo de anormalidade identificada, e se necessário, recomenda-se que o consultor e/ou o projetista visite o local e avalie a situação, antes da definição da ação a ser implementada

O Coordenador do PAEBM deverá determinar ações imediatas à Equipe de Segurança da Barragem – Grupos de Operação e Manutenção e/ou de Reparos de Emergência – e autorizar o reparo e a utilização dos recursos materiais (item 8) e mão de obra, visando atuar de imediato na mitigação e controle da situação de emergência observada.

Para auxiliar nos trabalhos, a ficha de emergência correspondente à situação de emergência identificada poderá ser destacada e levada a campo, pois nela constam as principais ações corretivas que podem ser seguidas.

O Coordenador do PAEBM deverá ter autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão-de-obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais.



Caso os recursos necessários à execução do reparo não estejam disponíveis no empreendimento, o Coordenador do PAEBM autorizará a sua obtenção em outros locais e disponibilizará os meios necessários à sua mobilização.

De acordo com o § 1º do Art. 42 da Resolução ANM 95/2022, quando detectado emergência NE2, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS. Ainda no Art. 42, § 2º, a forma rápida e eficaz a que se refere a evacuação, compreende, mas não se limita, ao acionamento de sirenes nas áreas afetadas pela inundação, integradas à estrutura de monitoramento e alerta da barragem de mineração.

Deverá ser elaborado o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) acompanhado da ART, conforme modelo definido pela Resolução ANM 95/2022. A extinção ou o controle da anomalia que gerou a inspeção especial de segurança de barragem deverá ser informada a ANM por meio do sistema SIGBM. O RCIE deverá ser arquivado no PSB – Volume III.

Ainda, o Coordenador Geral do PAEBM deverá emitir a declaração de encerramento da emergência, através do preenchimento do formulário apresentado no APÊNDICE D.

Através do fluxograma da Figura 6.2 pode-se visualizar as ações a serem realizadas de acordo com o Nível de Emergência 2.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 50 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

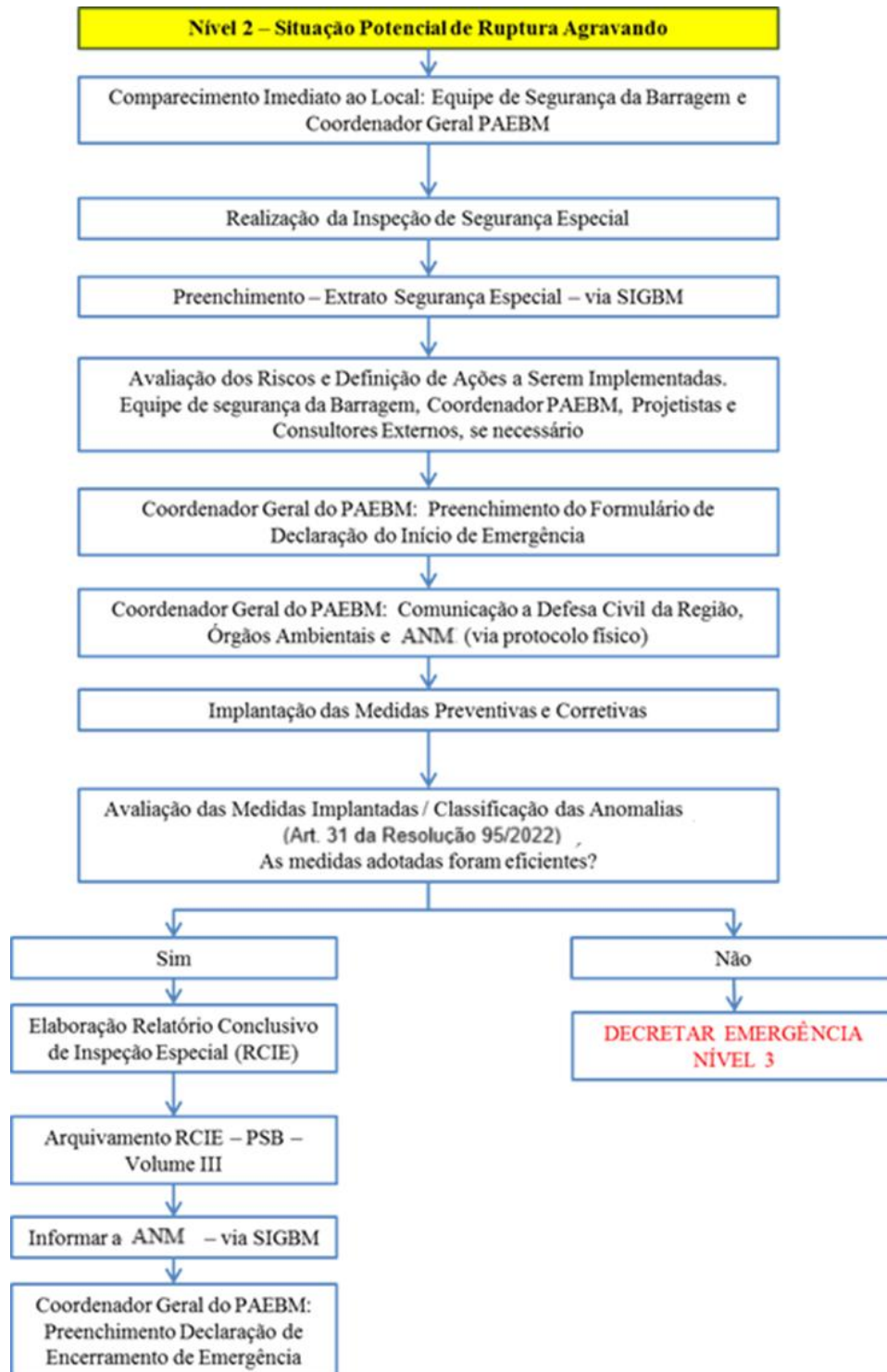


Figura 6.2 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 2

De forma resumida são apresentadas na Tabela 6.2 as principais ações de notificação e resposta apresentadas nos fluxogramas.





		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 51 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 6.2 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 2.

<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2)</b>			
<b>Responsável</b>	<b>Ação</b>	<b>Quando</b>	<b>Como</b>
Coordenador	Iniciar Fluxo de Notificação definido para Nível 2, solicitar o acionamento do sistema de alerta na ZAS ao CMG <sup>2</sup>	Após a classificação da emergência como Nível 2.	Contato com o Centro de Emergência (CE), CMG Diretoria de Reparação e Empreendedor
CMG	Acionar o sistema de alerta sonoro na ZAS	Imediatamente após acionado pelo Coordenador	Seguindo procedimentos internos pré-estabelecidos
Centro de Emergência (CE)	Notificar demais agentes internos envolvidos na resposta a Emergência, informando evolução para o NE-2	Imediatamente após acionado pelo Coordenador	Contato telefônico
Responsabilidade Social	Informar início de Situação de Emergência NE-2 aos agentes externos	Imediatamente após acionado pelo Centro de Emergência (CE)	Contato telefônico e e-mail, quando disponível
Coordenador	Apoiar a formação e participar do Posto de Comando Unificado	Após a classificação da emergência como Nível 2.	Suportando os agentes externos com informações técnicas, logística, suprimentos, etc.
Responsabilidade Social	Dar suporte nos pontos de encontro, nas atividades de acolhimento e identificação das pessoas evacuadas	Após evacuação da ZAS	Presencialmente
Meio Ambiente	Realizar triagem, resgate e acolhimento dos animais domésticos das comunidades evacuadas ZAS	Após evacuação da ZAS	Seguindo Plano de Resgate de Fauna pré-estabelecido
Geotecnia	Avaliar a situação, propor e acompanhar ações corretivas, realizar inspeções especiais e notificar ANM.	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada	Inspeções de campo, contato com projetista e/ou consultorias especializadas, quando pertinente, e registros no Sistema
Meio Ambiente	Identificar potenciais impactos ao meio ambiente, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta e notificar o órgão ambiental	Durante todo o evento, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada.	Inspeções de campo, contato com consultorias especializadas, quando pertinente e contato com o órgão ambiental
Operação e Manutenção	Executar as ações corretivas na barragem definidas pelas Equipes de Geotecnia e Meio Ambiente	Após a definição das ações corretivas.	Utilizando recursos humanos e materiais disponíveis no site ou sites próximos e, se necessário, acionar a Infraestrutura para fornecimento de recursos.
Segurança do Trabalho	Dar suporte ao isolamento das áreas de risco	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 1	Através de recursos humanos e materiais disponíveis no site

### 6.3. Ações Esperadas para Situação com Nível de Emergência NE-3

No caso da constatação de uma situação de emergência NE-3, o Coordenador do PAEBM deverá ser comunicado de imediato, para avaliação da gravidade da situação, ratificação do

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 52 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Nível de Emergência NE-3 e determinação das devidas providências.

Ratificado o NE-3, seguindo a diretriz da Resolução nº 95/2022, o Coordenador do PAEBM fará a comunicação imediata ao Empreendedor, o qual deve, através do próprio Coordenador do PAEBM, declarar o início da emergência (APÊNDICE C) e fazer a comunicação imediata dos detalhes correspondentes aos seguintes contatos:

Defesa Civil (na ausência de um órgão com essa denominação formal, a comunicação deve ser feita ao órgão da administração pública que desempenha atribuições de defesa civil);

Prefeitura(s) do(s) município(s) que pode(m) ser afetado(s);

ANM.

O Coordenador de Ações do PAEBM deve acionar também a Equipe de Segurança da Barragem – Grupos de Operação e Manutenção, de Reparos e Emergência e Grupo de Combate e Salvamento.

O Coordenador do PAEBM deverá acompanhar, desde o início, as ações da Defesa Civil e dos demais órgãos públicos, auxiliando no que for necessário.



A comunicação ao órgão público com função de Defesa Civil será realizada com a indicação de que se trata de uma situação de emergência de Nível de Emergência 3, solicitando providências imediatas para evacuação das áreas de risco e demais ações necessárias.

Para esse nível NE-3, ou seja, no caso de uma ruptura iminente, deve-se preparar para a ruptura, devendo o Empreendedor alertar as comunidades residentes na Zona de Autossalvamento (ZAS), de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação. Segundo a Resolução nº 95/2022, a ZAS é 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 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros).

Observa-se que após a realização das simulações de ruptura da barragem e obtenção dos resultados, deverá ser definida as ZAS de acordo com a Resolução nº 95/2022.

O planejamento associado à ZAS deve constar no PAEBM e ser objeto de orientação da Defesa Civil nacional, estadual e municipal em observância à Lei nº. 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Defesa Civil – PNPDEC.

Recomenda-se como boa prática a definição, em conjunto com a Defesa Civil e demais autoridades competentes, de estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas. Sugere-se também o estabelecimento de contato com lideranças AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 53 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

comunitárias. Outras estratégias poderão ser adotadas mediante acordo com a Defesa Civil e demais autoridades competentes.

Essa é uma fase de extrema importância para o Empreendedor, pois ele deverá alertar os responsáveis, considerados no PAEBM, sobre o acidente, tanto no âmbito interno quanto externo à AURA de maneira a antecipar as ações de resposta a fim de minimizar as consequências da ruptura para a população potencialmente afetada.

O Empreendedor deverá providenciar o apoio necessário ao órgão público com função de defesa civil e aos demais órgãos, conforme necessário e de acordo com as suas possibilidades.

O Coordenador do PAEBM e os demais participantes internos do PAEBM deverão acompanhar de perto a situação tanto na barragem como nas áreas de risco, devendo fornecer ao órgão público com função de defesa civil atualizações periódicas das informações relativas à situação da barragem.

Caso a AURA julgue necessário, um especialista (consultor e/ou projetista) deverá se dirigir de forma imediata à barragem para acompanhamento das ações e apoio no controle da situação.

Para auxiliar nos trabalhos, a ficha de emergência correspondente à situação de emergência identificada poderá ser destacada e levada a campo, pois nela constam as principais ações de recuperação que deverão ser validadas com a Defesa Civil e demais órgãos.

Deverá ser elaborado o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) acompanhado da ART, conforme modelo definido pela Resolução ANM 95/2022. A extinção ou o controle da anomalia que gerou a inspeção especial de segurança de barragem deverá ser informada a ANM por meio do sistema SIGBM. O RCIE deverá ser arquivado no PSB – Volume III.

Após autorização dos órgãos competentes, será retomada a operação da Barragem EPP.

Através do fluxograma na Figura 6.3 pode-se visualizar as ações a serem realizadas de acordo com o Nível de Emergência 3.

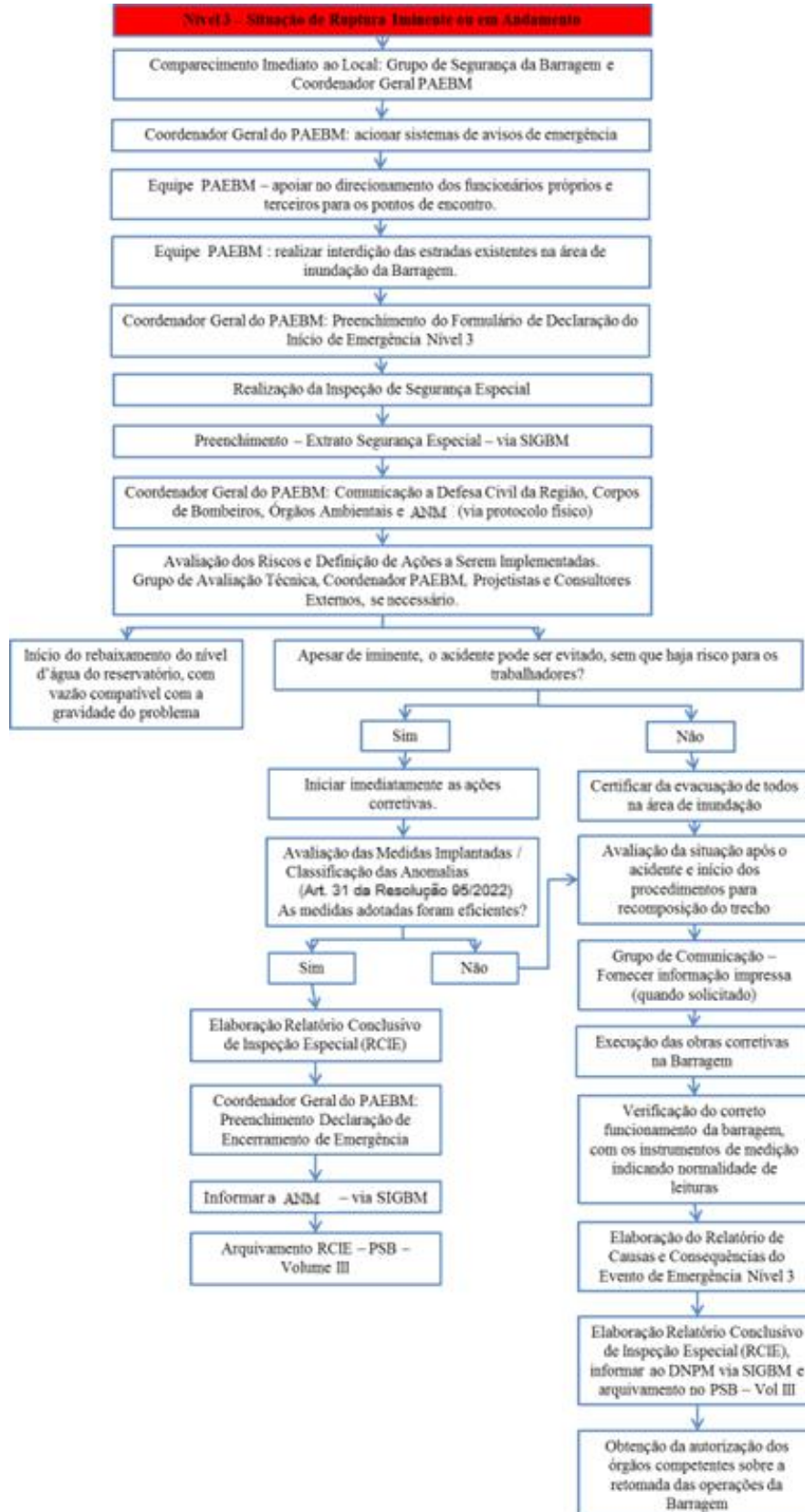
**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

Página  
54 / 139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

Rev.  
B







		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 55 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Figura 6.3 – Fluxograma – Ações Nível Emergência 3.

De forma resumida são apresentadas na Tabela 6.3 as principais ações de notificação e resposta apresentadas nos fluxogramas.

Tabela 6.3 – Ações de notificação e resposta esperadas para o nível de Emergência 3.

<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)</b>			
<b>Responsável</b>	<b>Ação</b>	<b>Quando</b>	<b>Como</b>
Coordenador	Iniciar Fluxo de Notificação definido para Nível 3, solicitar o acionamento do sistema de alerta na ZAS ao CMG	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 3	Contato com o Centro de Emergência (CE), CMG Diretoria Executiva, empreendedor
CMG	Acionar o sistema de alerta sonoro na ZAS	Imediatamente após acionado pelo Coordenador ou quando visualizada ruptura em andamento pelo videomonitoramento	Seguindo procedimentos internos pré-estabelecidos
Centro de Emergência (CE)	Notificar demais agentes internos envolvidos na resposta a Emergência, informando evolução para o NE-3	Imediatamente após acionado pelo Coordenador	Contato telefônico
Gestão Social	Informar início de Situação de Emergência NE-3 aos agentes externos	Imediatamente após acionado pelo Centro de Emergência (CE)	Contato telefônico e e-mail, quando disponível
Coordenador	Intensificar o apoio e participação no Posto de Comando Unificado	Após a classificação da emergência como Nível 3.	Suportando os agentes externos com informações técnicas, logística, suprimentos, etc.
Gestão Social	Dar suporte nos pontos de encontro, nas atividades de acolhimento e identificação das pessoas evacuadas	Em caso de ocorrência direta de NE-3	Presencialmente
Meio Ambiente	Realizar triagem, resgate e acolhimento dos animais domésticos das comunidades evacuadas ZAS	Em caso de ocorrência direta de NE-3	Seguindo Plano de Resgate de Fauna pré-estabelecido
Geotecnia	Avaliar a situação, propor e acompanhar ações corretivas, realizar inspeções especiais e notificar ANM.	Em caso de iminência de rompimento.	Inspeções de campo, contato com projetista e/ou consultorias especializadas, quando pertinente, e registros no Sistema
Meio Ambiente	Identificar potenciais impactos ao meio ambiente, propor ações de mitigação, acompanhar e registrar as ações de resposta e notificar o órgão ambiental	Durante a permanência da situação NE-3	Inspeções de campo, contato com consultorias especializadas, quando pertinente e contato com o órgão ambiental

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 56 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3)</b>			
<b>Responsável</b>	<b>Ação</b>	<b>Quando</b>	<b>Como</b>
Operação e Manutenção	Executar e/ou apoiar as ações corretivas na barragem ainda passíveis de execução definidas pelas Equipes de Geotecnia e Meio Ambiente	Em caso de iminência de rompimento.	Utilizando recursos humanos e materiais disponíveis no site ou sites próximos e, se necessário, acionar a Infraestrutura para fornecimento de recursos.
Diretoria Executiva	Dar assistência à população atingida / evacuada e/ou iniciar transição das responsabilidades com a equipe do Coordenador, em caso de ocorrência direta de NE-3	A partir da ocorrência de evacuação da população	Mobilizando recursos humanos, logístico e materiais.
Segurança do Trabalho	Dar suporte ao isolamento das áreas de risco	Imediatamente após a classificação da emergência como Nível 1	Através de recursos humanos e materiais disponíveis no site

## **7. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS**

### **7.1. Descrição dos Procedimentos Preventivos**



Além das atividades de operação da barragem, nas quais podem ser detectadas situações anômalas, as ações de inspeção de segurança e monitoramento da barragem contribuem de maneira relevante para o processo de detecção e identificação de potenciais situações de emergência.

Se tratando de gestão de riscos, o estabelecimento de rotinas sistemáticas considerando a realização de inspeções técnicas, avaliações periódicas de segurança, acompanhamento e análise das leituras dos instrumentos, é fator fundamental para a manutenção da segurança da estrutura dentro dos níveis previstos.

Essas rotinas devem ser acompanhadas de procedimentos preventivos, que têm como finalidade permitir a implantação de medidas anteriores à ocorrência de acidentes com o barramento, reduzindo a possibilidade de uma situação de emergência e de todas as consequências associadas a este cenário. Esses procedimentos estão descritos a seguir.

#### **7.1.1 Inspeções Visuais**

Estes procedimentos devem estar em consonância com um sistema de gestão de segurança, o qual inclui a elaboração, reavaliação e atualização do Manual de Operação da Barragem EPP, cujo conteúdo mínimo e nível de detalhamento do documento deve atender aos requisitos mínimos estabelecidos no Volume II, Planos e Procedimentos, como disposto no AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 57 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Art. 10º da Resolução ANM nº 95/2022.

Existem dois tipos de inspeções de segurança que devem ser realizadas na barragem conforme a Política Nacional de Segurança de Barragens:



- **Inspeção de Segurança Regular - ISR:** atividade sob responsabilidade do empreendedor, visa a identificar e a avaliar anomalias que afetem potencialmente as condições de segurança e de operação da barragem, bem como seu estado de conservação, devendo ser realizada regularmente com a periodicidade estabelecida na Resolução ANM nº 95/2022, preencher a Ficha de Inspeção Regular (FIR) e o Extrato da Inspeção de Segurança Regular (EIR) no SIGBM, elaborar semestralmente o Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) com a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE);
- **Inspeção de Segurança Especial - ISE:** atividade sob a responsabilidade do empreendedor, que visa avaliar as condições de segurança da barragem em situações específicas, devendo ser realizada por equipe multidisciplinar de especialistas nas fases de construção, operação e desativação, sendo preenchida a Ficha de Inspeção Especial (FIE) e o Extrato da Inspeção Especial (EIE) via SIGBM diariamente enquanto a anomalia não for extinta, também a qualquer tempo quando exigidas pelo ANM, bem como após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade, independentemente de solicitação formal pela autarquia.

### 7.1.2 Monitoramento por Instrumento

O controle de comportamento da barragem com auxílio de instrumentação permitirá antever incidentes no maciço do barramento.

Este monitoramento ocorre através do acompanhamento das leituras de instrumentação automatizadas e manuais, e desempenha um papel fundamental na avaliação do comportamento das mesmas. As leituras da instrumentação são realizadas pela equipe técnica da barragem e analisadas por engenheiro geotécnico, tendo como objetivos correlacionar as leituras dos instrumentos com os níveis de controle e detectar condições que possam ser insatisfatórias na barragem que não foram possíveis de serem observadas pela inspeção visual.

O Manual de Operação deve apresentar os níveis de operação da instrumentação que são parâmetros necessários para avaliar a segurança da barragem e para identificação rápida de situações de atenção, alerta e emergência, por meio da comparação com níveis de alerta pré-AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 58 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

estabelecidos (carta de risco).

Para a Barragem EPP, a frequência da leitura dos piezômetros, indicadores de nível d'água e medidor de vazão ocorre semanalmente. As leituras dos instrumentos supracitados são feitas de maneira manual. Os demais instrumentos são lidos diariamente.

### 7.1.3 Manutenção

Destaca-se a importância da realização da manutenção das estruturas associadas à barragem, de tal forma que o cronograma de manutenção, efetivamente executado, evite o surgimento de uma possível anomalia ou a progressão da mesma, evitando comprometer a segurança da estrutura.

Os serviços de manutenção da barragem também são acionados a partir de observações constatadas nas inspeções regulares e/ou em auditorias realizadas por empresas contratadas.

O programa de manutenção periódica do sistema, apresentado no Manual de Operações da Barragem, inclui a manutenção regular de todo o maciço, da instrumentação, da proteção dos taludes, do controle desde a vegetação até as tocas de animais, manutenção do sistema de drenagem superficial e remoção de material a montante que comprometa a capacidade do sistema extravasor.



### 7.1.4 Avaliações Periódicas Independentes

São realizadas, auditorias de visitas técnicas de consultores externos contratados, com periodicidade semestral, sobre as condições de segurança, do ponto de vista geotécnico e hidrológico-hidráulico. Essas auditorias permitem a emissão da Declaração de Condição de Estabilidade – DCE, a partir dos relatórios de Inspeção de Segurança Regular, atestando a estabilidade da estrutura e recomendando melhorias no processo de conservação.

Após o início da disposição de rejeito na Barragem EPP, as ISR's serão realizadas em conformidade com a Resolução ANM nº 95/2022.

### 7.1.5 Equipe de Brigadistas

Ressalte-se que a AURA conta com equipes internas de brigadistas treinados, para atendimento à emergência de barragens. Estas equipes estarão disponíveis para atendimento 24 horas por dia, durante os sete dias de semana.

 <small>APENAS</small>	 <small>ENGENHARIA</small>	<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 59 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



## 7.2. Evidências de Condições Potenciais de Situação de Emergência

De forma a anteceder a descrição dos procedimentos corretivos, ressalte-se algumas evidências de situações com potenciais de emergência, a partir dos modos de falha da Barragem EPP.

As situações de emergência que, porventura, podem ocorrer na barragem estão associadas a determinadas causas, que por sua vez apresentam algumas evidências que possibilitam sua identificação. Algumas das possíveis causas e suas evidências encontram-se apresentadas na Tabela 7.1 a seguir.

Tabela 7.1 – Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer na barragem.

MODO DE FALHA	CAUSA	<b>EVIDÊNCIAS</b> (As evidências são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.)
Percolação não controlada de água ( <i>piping</i> ) no maciço ou na fundação	Falha do sistema de drenagem interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surgências de água;</li> <li>- Carreamento de partículas;</li> <li>- Elevação das poropressões (leitura dos piezômetros).</li> </ul>
	Gradientes hidráulicos elevados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surgências de água;</li> <li>- Carreamento de partículas;</li> <li>- Elevação das poropressões (leitura dos piezômetros).</li> </ul>
Instabilização	Baixa resistência do material de fundação / maciço	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes;</li> <li>- Surgimento de trincas e/ou erosões;</li> <li>- Subsidência (s);</li> <li>- Visualização de superfície crítica de ruptura.</li> </ul>
	Eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes;</li> <li>- Surgimento de trincas e/ou erosões;</li> <li>- Subsidência (s).</li> <li>- Visualização de superfície crítica de ruptura</li> </ul>
	Elevação das poropressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura de piezômetros;</li> <li>- Saturação do maciço</li> </ul>
Galgamento	Cheia superior à de projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento excessivo do nível d'água no reservatório;</li> <li>- Leitura do nível d'água acima do NA máx. maximorum.</li> </ul>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 60 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



	Falha nos órgãos extravasores e/ou equipamentos de operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obstrução do extravasor e/ou canais periféricos;</li> <li>- Problemas no funcionamento da bomba.</li> </ul>
	Deslizamento de encostas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento excessivo do nível d'água no reservatório;</li> <li>- Leitura do nível d'água acima do NA máx. maximorum;</li> <li>- Obstrução dos órgãos extravasores.</li> </ul>

### 7.3. Descrição dos Procedimentos Corretivos

Os procedimentos corretivos devem ser executados quando detectada alguma situação de emergência na EPP. Os modos de falha que podem desencadear uma situação de emergência, para a Barragem em questão, estão, principalmente, relacionados a:



- Percolação não controlada de água (*piping*) no maciço ou na fundação; e
- Instabilizações.

Os procedimentos corretivos para estas situações de emergência encontram-se apresentados nos quadros 7.1 a 7.3 a seguir.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 61 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



Quadro 7.1 - Procedimentos Corretivos Especificados para Situações de Emergência de Acordo com o Nível de Emergência - Percolação não controlada de água

<b>Procedimentos Corretivos</b> <b>Percolação não controlada de água (<i>piping</i>) no maciço ou na fundação</b>
<p><b>NE-1 – 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</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência;</li> <li>2. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo;</li> <li>3. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada (utilizando balde graduado e cronômetro);</li> <li>4. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, de acordo com a seguinte sequência de ações: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Isolar a área do vazamento e remover a vegetação;</li> <li>b. Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m;</li> <li>c. Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia;</li> <li>d. Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1;</li> </ol> </li> <li>5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>
<p><b>NE-2 – As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar a possibilidade de ir até o local da surgência para avaliar a gravidade da situação;</li> <li>2. Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;</li> <li>3. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>4. Maximizar o bombeamento de água na barragem;</li> <li>5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);</li> <li>6. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>7. Monitorar a ocorrência;</li> <li>8. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.</li> </ol> <p><b>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</b></p>
<p><b>NE-3 – Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interromper o lançamento de rejeito e/ou de água no reservatório;</li> <li>2. Maximizar o bombeamento de água na barragem.</li> </ol>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 62 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



Quadro 6.2 - Procedimentos Corretivos Especificados para Situações de Emergência de Acordo com o Nível de Emergência – Instabilização 1

<b>Procedimentos Corretivos – Instabilização 1</b>
<p><b>NE-1 – Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspecionar o local onde se encontram as trincas, abatimentos ou escorregamentos e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação;</li> <li>2. Para identificação da profundidade da trinca: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) <i>injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água); e/ou</i></li> <li>b) <i>escavar o local afetado até ultrapassar o fundo da trinca, reaterrar e recompatar com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo ou bentonita, em camadas de 20 cm.</i></li> </ol> </li> <li>3. Para o caso de preenchimento da trinca com bentonita e cimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita – Traço 7:10:1 (água:cimento: bentonita).</li> </ul> </li> <li>4. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;</li> <li>5. A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço;</li> <li>6. Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema;</li> <li>7. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>
<p><b>NE-2 – As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação.</li> <li>2. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;</li> <li>3. Interromper o lançamento de rejeito e/ou água;</li> <li>4. Maximizar o bombeamento de água na barragem;</li> <li>5. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);</li> <li>6. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>7. Monitorar a ocorrência;</li> <li>8. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.</li> </ol> <p><b>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</b></p>
<p><b>NE-3 – Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>2. Maximizar o bombeamento de água na barragem.</li> </ol>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 63 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Quadro 6.3 - Procedimentos Corretivos Especificados para Situações de Emergência de Acordo com o Nível de Emergência – Instabilização 2

<b>Procedimentos Corretivos Instabilização 2</b>
<p><b>NE-1 – Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspecionar o local onde se encontram as depressões, escorregamentos e sulcos profundos de erosão e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação;</li> <li>2. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;</li> <li>3. A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos de rocha ou aterro no pé do maciço;</li> <li>4. Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema;</li> <li>5. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>
<p><b>NE-2 – As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executar novamente as ações corretivas apresentadas no NE-1;</li> <li>2. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;</li> <li>3. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>4. Maximizar o bombeamento de água na barragem;</li> <li>5. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>6. Monitorar a ocorrência;</li> <li>7. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.</li> </ol>
<p><b>(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)</b></p>
<p><b>NE-3 – Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>2. Maximizar o bombeamento de água na barragem.</li> </ol>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 64 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



## 8. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Há situações de emergência que podem ser controladas internamente com a utilização de recursos materiais e humanos já disponíveis no empreendimento ou mesmo com a mobilização de recursos externos à mesma, sejam da própria ou contratados.

O resumo dos recursos disponíveis nas áreas internas da AURA, para atender medidas corretivas de situações adversas identificadas na barragem, assim como a localização e a área responsável, estão descritas na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 – Estimativa de materiais/equipamentos disponíveis e sua locação

Material / Equipamento	Quantidade	Localização
Ambulância	2	Ambulatório médico a 2 km da Barragem
Barco com motor	1	Próximo à Barragem
Caminhonetes	5	Administração a 2 km da Barragem
Cones	2	Brigada de emergência
Cavaletes	2	Brigada de emergência
Ferramentas diversas	1 caixa	Ferramentaria a 3 km da Barragem
Lona	0	
Cronômetro	0	
Sacos (aniagem, ráfia, juta ou similar)	0	
Holofotes e lanternas	2	Brigada de emergência
Compactador manual	0	
Gerador	1	Manutenção a 3 km da Barragem
Trator de esteira	1	Mina Ernesto a 3 km da Barragem
Caminhão basculante	10	Mina Ernesto a 3 km da Barragem
Caminhão pipa	2	Mina Ernesto a 3 km da Barragem
Retroescavadeira	2	Mina Ernesto a 3 km da Barragem
Pá carregadeira	1	Planta de Beneficiamento a 2 km da Barragem
Bomba submersível	1	Bomba de Manutenção a 3 km da Barragem
Combustíveis e lubrificantes	300 l	Posto de Combustível
Fita Sinalizadora	5	Base de emergência
Cal	50 kg	Silo próximo à barragem
Bentonita	0	
Cimento	5 sacos	Próximo à Barragem
Areia	20 m³	Próximo à Barragem
Brita 1	0	
Brita 3	10 m³	Próximo à Barragem
Manta Geotextil Drenante (Bidim)	50 m	Próximo à Barragem

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 65 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 9. PROCEDIMENTO DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO)

Em geral, durante uma emergência, as atuações no PAEBM podem ser divididas em dois níveis de atuação, interno e externo. No interno, cuja atuação será exercida por funcionários da APOENA que têm como responsabilidade a detecção, avaliação e classificação da emergência, bem como a tomada de decisão e a notificação à população da zona de autossalvamento (ZAS) e aos agentes externos. No segundo nível, atuam os agentes externos (autoridades e órgãos públicos) que têm como responsabilidade a emissão de alertas de evacuação aos moradores potencialmente afetados a jusante da barragem.

A Figura 9.1 apresenta o organograma referente aos participantes (internos e externos) do PAEBM.

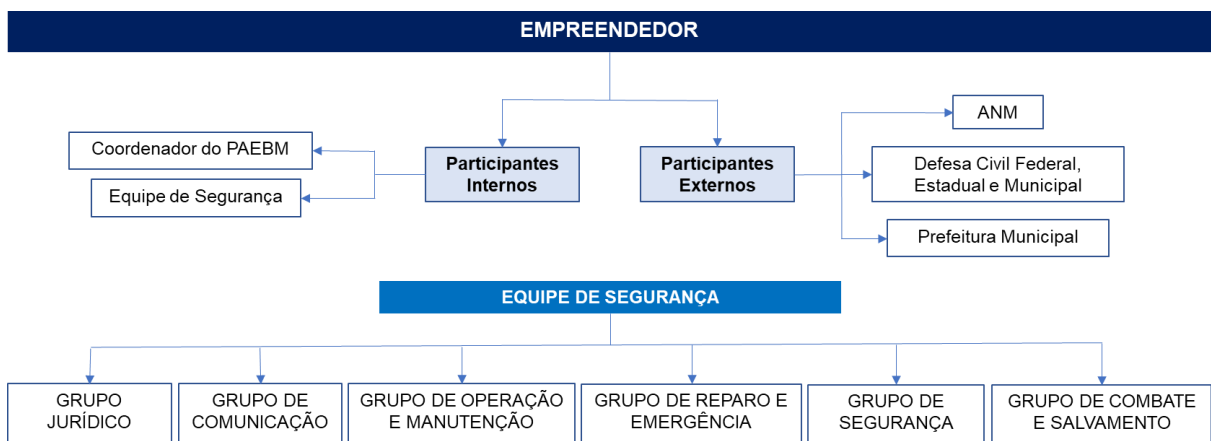




Figura 9.1 – Organograma dos Participantes do PAEBM.

Tendo por objetivo sistematizar os procedimentos e auxiliar na atuação e coordenação das ações da APOENA no caso de um evento extremo, como a ruptura ou ruptura potencial do barramento, deverá ser acionado no empreendimento o Comitê de Gerenciamento de Crises. Este Comitê deverá ser composto por, no mínimo, um membro de cada grupo ou mencionado na Figura 9.1 (participantes internos). Para cada membro do Comitê de Gerenciamento de Crises, devem ser atribuídas funções específicas e designados suplentes formais. Os nomes dos membros e suplentes, assim como seus respectivos contatos telefônicos, constam no

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 66 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



ANEXO VI, suas atribuições se encontram descritas a seguir. O Coordenador do PAEBM será também o coordenador do Comitê de Gerenciamento de Crises.

O Comitê terá caráter permanente, devendo se reunir periodicamente de modo formal. Recomenda-se que durante a implantação inicial do PAEBM, sejam realizadas reuniões com frequência trimestral. Quando o PAEBM já estiver implantado e os procedimentos nele estabelecidos já estiverem totalmente assimilados pelos responsáveis, sugere-se que a frequência seja, no mínimo, semestral. As reuniões deverão ser documentadas e registradas por meio de atas, que deverão ser enviadas para conhecimento da alta gerência da APOENA.

Os fluxos de notificação variam conforme o Nível de Emergência, e encontram-se apresentados no ANEXO VI.

Quanto à notificação é recomendável a adoção de ações, tais como:

- Afixar os Fluxogramas de Notificação (ANEXO VI) em locais apropriados e visíveis nas instalações da APOENA e/ou na Sala de Crises para facilitar a consulta na eventualidade de uma emergência;
- Prover meio de alerta ou aviso para ser acionado em situações de ruptura da barragem;
- Estabelecer procedimento interno para gerenciamento da comunicação, no qual conste orientação aos funcionários de que é proibida toda e qualquer comunicação externa durante uma situação de emergência a não ser pela Assessoria de Comunicação da APOENA e/ou Empreendedor e/ou Coordenador do PAEBM;
- Prever formas alternativas de comunicação, tais como rádios, celulares e telefone via satélite, para serem utilizadas durante a ocorrência de situações de emergência, em que haja interrupção de outros meios de comunicação. Recomenda-se a aquisição de sistema de telefonia via rádio, pois esta forma de comunicação é muito importante em uma emergência caso haja a interrupção das outras formas de comunicação;
- Notificar o órgão público com função de defesa civil e demais órgãos externos preferencialmente por telefone, em função da urgência, e posteriormente para formalização obrigatória, por via escrita;

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 67 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Verificar e ajustar previamente com o(s) órgão(s) público(s) com função de defesa civil quais são os meios de comunicação alternativos que poderão ser utilizados durante uma situação de emergência. Todos os sistemas alternativos de comunicação deverão ser mantidos pela APOENA sempre em condições adequadas de operação, o que deverá ser checado periodicamente por ela;
- Treinar a Equipe de Segurança da Barragem de maneira a conscientizá-la para que nenhuma informação seja repassada externamente de forma prematura e/ou inexata, pois qualquer informação neste sentido poderá gerar uma situação indevida de pânico;
- Repassar somente mensagens claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens devem ser periódicas, de forma a manter os agentes externos atualizados quanto à evolução da ocorrência.

No ANEXO V são apresentados modelos de mensagens de notificação e alerta.



Os procedimentos de alerta e de alarme especificam as ações necessárias para ativar os sistemas de alerta e de aviso no vale a jusante, após a notificação recebida do Coordenador do PAEBM ao Grupo de Comunicação.

O alerta é “um sinal para avisar sobre um perigo ou risco previsível a curto prazo”. É composto por um conjunto de procedimentos que visa garantir que os agentes de resposta se preparem, permanecendo de prontidão até o momento de agir, a ser definido pelo responsável pelo plano em função da evolução da emergência.

Deve-se designar a pessoa que ficará responsável por emitir os alertas e quais os meios de comunicação. Os responsáveis por receber as mensagens enviadas pela operação da barragem devem ser capazes de interpretá-las e repassá-las adequadamente.

A comunicação às populações ao longo do vale deve ser desencadeada pelo Grupo de Comunicação em conjunto com a Defesa Civil, e deve ser realizada obrigatoriamente quando for verificado o Nível de Emergência NE-3.

O Coordenador do PAEBM poderá acionar os alarmes sonoros para alertar população presente na área de autossalvamento (ZAS) durante o NE-2 na iminência do NE-3, assim como realizar as ações do fluxograma listadas no ANEXO VI.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 68 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

O objetivo do aviso é reduzir o número de vítimas mortais e os prejuízos materiais, dando à população a oportunidade de agir antes do fluído atingir um nível limite de segurança.

Dentro dos procedimentos de alerta e alarme devem estar cadastrados os meios de comunicação disponíveis, devendo-se levantar as redes de comunicação alternativas e outras necessidades de equipamentos.

Os dispositivos de alerta são os meios de telecomunicações públicas e privadas e compreendem as redes de serviço telefônico, fax e celulares, os serviços de radiofrequência da Defesa Civil, a internet e a rede de radioamadores. Esses dispositivos são mais recomendados para os órgãos de defesa civil e outras instituições.



De acordo com o art. 7º Resolução da ANM nº 13, de 8 de agosto de 2019, as barragens de mineração que necessitam ter PAEBM, por exigência da Portaria ANM 70.389/2017, devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS.

As sirenes são um meio muito direto e imediato de alarme, mas podem não ser tão efetivas dada a capacidade de compreensão do sinal pela população. Deve-se prever um sistema de energia auxiliar para permitir sua utilização mesmo após longos períodos sem energia. O seu alcance máximo é de aproximadamente 2 km. As sirenes são consideradas o canal de comunicação que oferece maior eficácia no aviso a regiões mais populosas.

Para o alarme, acrescentam-se ainda outros dispositivos além dos já citados:

- Carros de polícia com autofalantes;
- Rádio e televisão;
- Publicação e afixação de comunicados de aviso;
- Contatos diretos através de telefonia fixa e móvel; e
- Aviso porta a porta.

O aviso através de telefonia e porta a porta só é possível para regiões pouco habitadas, acessíveis em tempo hábil ou dotadas de redes de telefonia fixa ou sinal para celular. Neste

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 69 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

último caso, existe o inconveniente de a pessoa estar em local fora da cobertura do sinal ou distante do seu aparelho.

O mapa com as localizações das sirenes está disponível na Figura 9.2, e em versão .kmz, no arquivo “AUR-019-1917-DE-006-R2 – Mapa KML”. Nota-se que os pontos que foram escolhidos para instalação das torres com as sirenes, bem como o local da Central de acionamento das sirenes, estão fora da provávelmancha de inundação, conforme estudo de *Dam Break* (AUR-019-1917-RT-001-R1).

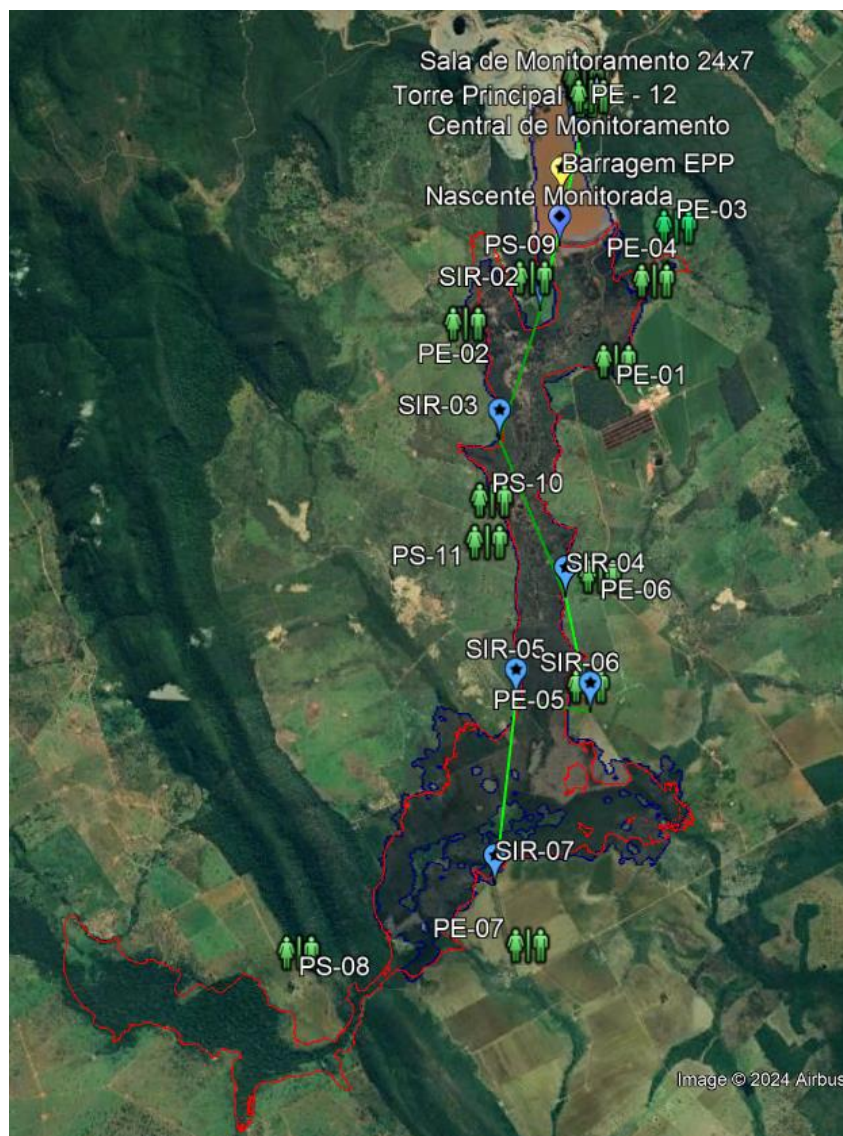




Figura 9.2 – Mapa da localização das 7 sirenes instaladas

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 70 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 10. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO GERAL DO SISTEMA DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO A JUSANTE, INCLUINDO SEU MODO DE ACIONAMENTO

No ANEO V são apresentados modelos de mensagens de notificação e alerta.

Os procedimentos de alerta e de alarme especificam as ações necessárias para ativar os sistemas de alerta e de aviso no vale a jusante, após a notificação recebida do Coordenador do PAEBM ao Grupo de Comunicação.

O alerta é “um sinal para avisar sobre um perigo ou risco previsível a curto prazo”. É composto por um conjunto de procedimentos que visa garantir que os agentes de resposta se preparem, permanecendo de prontidão até o momento de agir, a ser definido pelo responsável pelo plano em função da evolução da emergência.

Deve-se designar a pessoa que ficará responsável por emitir os alertas e quais os meios de comunicação. Os responsáveis por receber as mensagens enviadas pela operação da barragem devem ser capazes de interpretá-las e repassá-las adequadamente.

Dentro dos procedimentos de alerta e alarme devem estar cadastrados os meios de comunicação disponíveis, devendo-se levantar as redes de comunicação alternativas e outras necessidades de equipamentos.



Os dispositivos de alerta são os meios de telecomunicações públicas e privadas e compreendem as redes de serviço telefônico, fax e celulares, os serviços de radiofrequência da Defesa Civil, a internet e a rede de radioamadores. Esses dispositivos são mais recomendados para os órgãos de Defesa Civil e outras instituições.

Para o alarme, acrescentam-se ainda outros dispositivos além dos já citados:

- Sirenes;
- Carros com sirenes móveis;
- Rádio e televisão;
- Publicação e afixação de comunicados de aviso;
- Contatos diretos através de telefonia fixa e móvel; e
- Aviso porta a porta.

### 10.1 Sistema de Alertas Sonoros

A comunicação às populações ao longo do vale deve ser desencadeada pelo Grupo de Comunicação em conjunto com a Defesa Civil. Entretanto, a critério do Empreendedor, o Coordenador do PAEBM poderá acionar os alarmes sonoros para alertar população presente na área de autossalvamento durante o NE-2 na iminência do NE-3, assim como realizar as ações do fluxograma listadas no ANEXO VI. Alerta-se que em situação de NE-3, o AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 71 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

acionamento dos alarmes sonoros se faz obrigatório.

O objetivo do aviso é reduzir o número de vítimas mortais e os prejuízos materiais, dando à população a oportunidade de agir antes de a água atingir um nível limite de segurança.

#### 10.1.1 Descrição do Sistema de Sirenes

De acordo com o relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM da Barragem EPP (CFS-C-BE-RE-002-0, de junho de 2023) o sistema de alerta sonoro da estrutura atende aos requisitos mínimos determinados pela Resolução ANM nº 95/2022, quanto à localização, e ao alcance sonoro. Assim sendo, o sistema de alerta sonoro atende, mutuamente, à mancha de inundação da Barragem EPP.

O sistema de alerta sonoro é composto por meio de 7 sirenes, instaladas na ZAS, cujos testes obtiveram L<sub>Amax</sub> superior ao mínimo requerido e atenderam toda a região da ZAS.



O acionamento das sirenes foi projetado e implantado para notificação de forma rápida, eficaz e segura.

Tabela 10.1 – Coordenadas das sirenes que compõem o sistema de alerta da Barragem EPP

IDENTIFICAÇÃO	COORDENADAS	
	LATITUDE	LONGITUDE
SIR-01	15° 20' 15.72"S	59° 15' 23.34"O
SIR-02	15° 21' 38.52"S	59° 15' 38.52"O
SIR-03	15° 22' 6.09"S	59° 15' 54.32"O
SIR-04	15° 23' 4.73"S	59° 15' 28.94"O
SIR-05	15° 23' 42.72"S	59° 15' 48.06"O
SIR-06	15° 23' 47.66"S	59° 15' 19.41"O
SIR-07	15° 24' 51.98"S	59° 15' 56.29"O

O relatório FS-MA-EPP-SEG-008, de dezembro de 2023, apresentou o simulado interno e externo de ruptura hipotética da Barragem EPP, evidenciando que os acionamentos abrangem as edificações impactadas a jusante devidamente e que o sistema de notificação tem rápido acionamento.

A partir da constatação da situação de emergência de NE-2 o coordenador avaliará, juntamente com a Defesa Civil, o acionamento de sirenes após eventual evacuação programada. Já para a situação de emergência de NE-3 a deflagração poderá ocorrer pela constatação da evolução da anomalia ou pela ruptura instantânea. Nesta última havendo o

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 72 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

acionamento automático das sirenes, seguindo-se para as verificações de acionamento e para execução dos protocolos de emergência.

## **11. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÕES DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS**

O estudo de ruptura hipotética tem como objetivo mapear as áreas potencialmente afetadas pela passagem da onda de cheia pelo vale a jusante da barragem, sejam comunidades ribeirinhas, instalações, infraestruturas ou meio ambiente.

Os mapas de inundação, que indicam a área atingida (mancha de inundação) a jusante da barragem, e a caracterização hidráulica da onda de ruptura, são apresentados como os principais resultados desse estudo e devem ser utilizados como base para ações de planejamento e resposta a serem adotadas frente à ocorrência de um evento dessa natureza.



O estudo de ruptura hipotética da Barragem EPP foi executado pela GEOHYDROTECH, em novembro de 2023. Este estudo, bem como os mapas de inundação foi desenvolvido para 5ª Etapa de construção, com crista na El. 370,5 m.

O relatório do estudo de ruptura hipotética da barragem EPP é apresentado no documento AUR-019-1917-RT-001 e nos desenhos AUR-019-1917-DE-001-R0 a AUR-019-1917-DE-006-R0. Adiante neste mesmo item, são apresentados os principais resultados obtidos, e nos ANEXOS VII as XI os respectivos mapas de inundação, reforça-se a necessidade, do referido estudo, esteja impresso junto ao PAEBM para facilitar a consulta e auxiliem na tomada de decisões.

Os documentos produzidos foram:

- AUR-019-1917-RT-001 - ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) - BARRAGEM ERNESTO E PAU A PIQUE (EPP) – 5ª ETAPA ;
- AUR-019-1917-DE-001 - MAPA DE INUNDAÇÃO;
- AUR-019-1917-DE-002 - MAPA DE PROFUNDIDADE;
- AUR-019-1917-DE-003 - MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO;
- AUR-019-1917-DE-004 - MAPA DE TEMPO DE CHEGADA DE ONDA
- AUR-019-1917-DE-005 - MAPA DE VELOCIDADE DE ONDA;
- AUR-019-1917-DE-006 - MAPA KML.

Para a realização dos estudos hidrodinâmicos, utilizou-se o *software* de aceitação AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 73 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

internacional *RiverFlow2D*, desenvolvido pela *Hydronia LLC*. Este modelo bidimensional (2D), com interface no *software* QGIS, trabalha com uma malha triangular flexível e permite simular escoamentos transitórios de fluidos hiperconcentrados (não-newtonianos). Os mapas de envoltórias de máximas profundidades e risco hidrodinâmico foram elaborados pelo *software* QGIS.

Ressalta-se que o estudo se apoiou na seguinte norma:



- Resolução Nº 32 da ANM, de maio de 2020: Altera a Portaria nº 70.389, de 17 de maio de 2017 e dá outras providências.

### 11.1. Critérios e Premissas do Estudo

O Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem EPP, El. 370,5 m, foi conduzido seguindo as normas técnicas e os códigos vigentes no Brasil e, na ausência de instruções normativas brasileiras, foram consideradas as normas técnicas e/ou as recomendações da bibliografia técnica compatível com o estado da arte praticado no exterior.



As premissas que nortearam o desenvolvimento do presente estudo estão descritas e detalhadas nos seguintes tópicos:

- Análise da geometria do empreendimento em estudo (seção crítica e volumetria do maciço) a partir de documentação técnica elaborada pela GEOHYDROTECH (AsBuilt, RISR);
- Análise da geometria do empreendimento em estudo (seção crítica e volumetria do maciço) a partir de documentação técnica elaborada pela DAM Projeto de Engenharia (Projeto Executivo da 5ª Etapa);
- Avaliação do pior cenário de ruptura para a barragem em estudo, considerando as informações de verificação Hidrológica e Hidráulica descritas no Relatório de Inspeção Regular de Segurança, elaborado pela GEOHYDROTECH em março de 2023. Adoção do cenário de ruptura por instabilização global/liquefação do maciço, considerando a mobilização total do volume presente no reservatório e a largura da brecha a integralidade da seção do barramento, em um dia chuvoso (Rainy Day), passagem de cheia natural no vale jusante. Não havendo estudos conclusivos referentes à susceptibilidade à liquefação do material tanto do maciço quanto da fundação, julga-se diligente e conservadora a adoção da liquefação como modo de ruptura. Pois há possibilidade, por mais que seja exígua, de o material se liquefazer, o qual implica na mobilização total do maciço e reservatório conforme Resolução ANM nº 95/2022 e Resolução ANM nº 130/2022. Reforça-se que, independentemente da

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 74 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

probabilidade de algum material se liquefazer, este modo de falha será adotado para a estrutura como solicitado no Art. 6º § 5º da Resolução ANM nº 130/2022.

- Avaliação do levantamento topográfico do reservatório e de estudos hidrológicos e hidráulicos recentes, disponibilizados pela APOENA, para cubagem dos volumes mobilizados do reservatório (rejeito, lago e trânsito de cheias). Os levantamentos recebidos representam a topografia atual do reservatório, uma vez que, no momento do presente estudo, há disposição de rejeito no reservatório;
- Obtenção dos parâmetros (geometria e volume) da brecha de ruptura por galgamento, considerando as equações desenvolvidas por Froehlich (2016) e MacDonald e Lagridge-Monopolis (1984);
- Avaliação do levantamento topográfico do vale a jusante, que será disponibilizado pela APOENA e validação das áreas potencialmente atingidas pela mancha de inundação, conforme o último estudo de *Dam Break* realizado em 2020;
- Caracterização do vale a jusante segundo parâmetro de resistência ao escoamento representado pelo coeficiente de rugosidade de Manning, sendo realizada a partir da Classificação Supervisionada para Uso e Cobertura do Solo, com a utilização de imagens de satélite CBERS04A, cuja Resolução Espacial é de 8 m, considerando os cenários anterior e posterior à passagem da cheia natural severa;
- Regionalização de vazões de cheia natural severa, a partir de delimitação de subbacias com auxílio do *software* HEC-HMS, sub-bacias dos afluentes que contribuem para o talvegue principal do vale a jusante, sendo consideradas condições de contorno de entrada em modelagem bidimensional do *software* RiverFlow2D;
- Modelagem de cheia natural severa associada ao Tempo de Retorno de 100 anos e duração de 24 horas, permitindo a estimativa de inundação máxima, de modo a representar as condições críticas de inundação no vale a jusante, cenário de dia chuvoso (Rainy Day);
- Emissão do raster do nível d'água no reservatório e a estrutura do maciço do barramento, sendo consideradas condições de contorno de entrada em modelagem bidimensional do *software* RiverFlow2D, para uma ruptura instantânea;
- Avaliação dos resultados de ensaios laboratoriais disponibilizados pela APOENA para a obtenção dos parâmetros reológicos e geotécnicos do material a ser mobilizado no estudo, sendo esses parâmetros a Concentração Volumétrica (Cv), a Tensão de Escoamento ( $\tau$ ), a Viscosidade Média ( $\nu$ ) e a Densidade do material ( $d$ ), a Curva da

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 75 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

variação tanto da Tensão de escoamento quanto da Viscosidade em função da Concentração volumétrica;

- Modelagem da onda de ruptura considerando o módulo de *Mud and Debris Flow* (MD) com a entrada dos parâmetros de escoamento hiperconcentrado (*Mudflood*), sendo adotada a relação de resistência ao fluxo *Quadratic*. Em caso de escoamento aquoso foi considerado um fluido Newtoniano.

### 11.2. Cenário de Ruptura

O cenário adotado para o estudo foi único, considerado como cenário de maior dano no vale a jusante. Foram avaliados quatro diferentes modos de falha da barragem (liquefação, galgamento, piping e instabilidade dos taludes), visando investigar o cenário crítico supracitado com plausibilidade de ocorrência. Após análise técnica, considerou-se a ruptura do barramento por liquefação, considerando a largura da brecha a integralidade da seção transversal do barramento. Para o cenário crítico, considerou-se o dia chuvoso (rainy day), sobre-elevação do NA do reservatório até a cota da crista, e passagem de cheia severa no vale a jusante (Tempo de Retorno de 100 anos e duração de 24 horas).

### 11.3. Brecha e Hidrograma de Ruptura

O volume de água armazenado no reservatório é um valor importante para subsidiar a estimativa da brecha e do hidrograma de ruptura. Para a determinação da volumetria, avaliou-se a topobatimetria do reservatório da Barragem EPP, o levantamento topográfico do maciço e o volume de água gerado em decorrência da cheia extrema considerada (elevação da água na altura da crista). A Figura 11.1 apresenta a Curva Cota x Área x Volume obtida da configuração do reservatório.

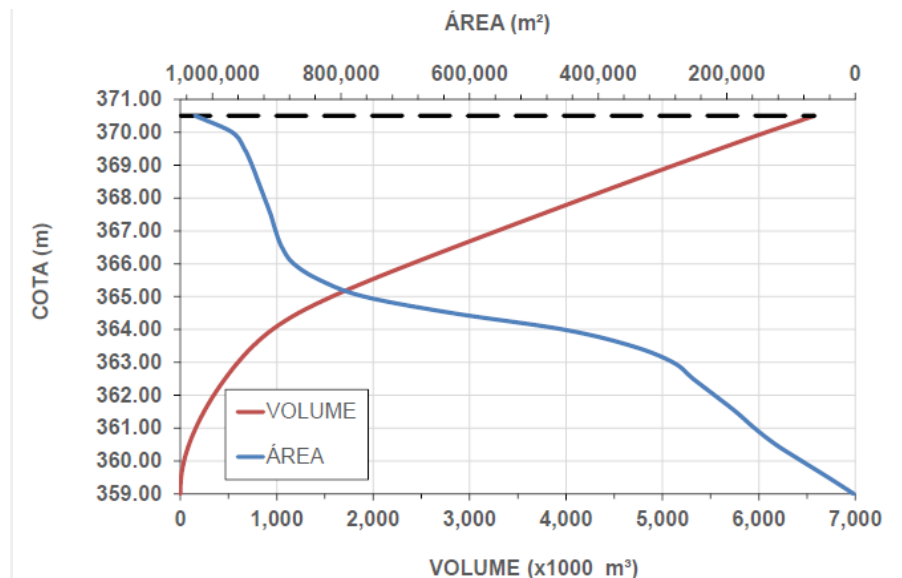


Figura 11.1 – Curva Cota x Área x Volume do reservatório da Barragem EPP.

Como o cenário de ruptura considerado foi a liquefação, não há a definição de uma brecha, mas os deslocamento total do maciço sobre a topografia primitiva, tendo sua total e imediata mobilização.

#### 11.4 Modelo Topográfico do Vale a Jusante

A Barragem EPP foi implantada a montante de alguns afluentes do Rio Itenez o Guaporé, curso d' água que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Madeira.

A topografia do vale a jusante disponibilizada para o presente estudo apresenta uma extensão de, aproximadamente, 16,5 km de talvegue. A região é composta por áreas de pastagens e culturas, com presença de matas ciliares adjacentes aos cursos d' água. Não foram identificadas regiões de ocupação urbana, porém foi constatada a existência de algumas propriedades rurais próximas. Nas Figura 11.2 e Figura 11.3 tem-se o mapa elaborado com as informações de Manning e altimetria utilizadas na modelagem, respectivamente.

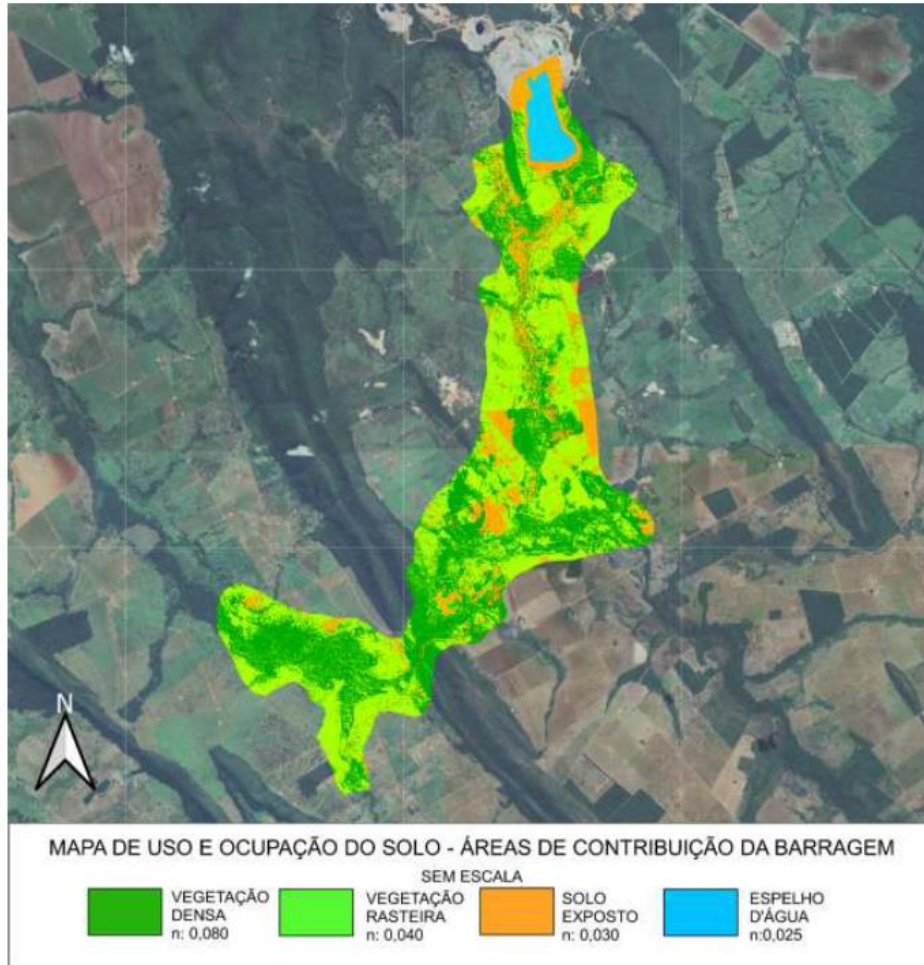




Figura 11.2 – Mapa de coeficiente de Manning considerado no vale a jusante

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 78 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

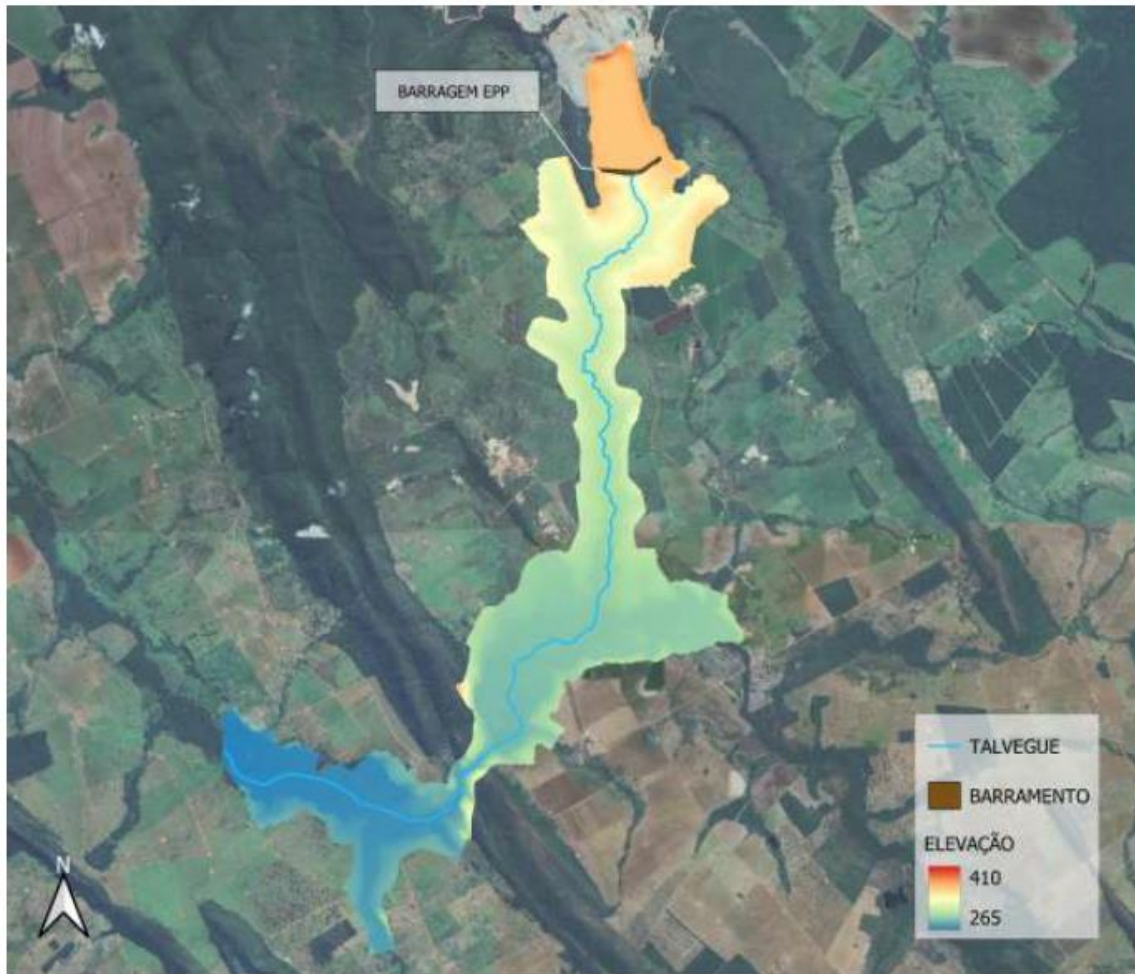


Figura 11.3 – Mapa de coeficiente de Manning considerado no vale a jusante

### 11.5 Propagação da Cheia Natural

No cenário de ruptura adotado, considerou-se ocorrência de chuva no vale a jusante (tempo de retorno de 100 anos e duração de 24 horas), simultaneamente ao rompimento da barragem. Para a estimativa dos hidrogramas das sub-bacias do vale a jusante, investigou-se a existência de estações fluviométricas na região, capazes de fornecer os hidrogramas ou subsidiar estudos de regionalização de vazões. Constatou-se sua inviabilidade, procedendo-se com a estimativa desses hidrogramas a partir de método do tipo chuva-vazão (SCS).

O vale a jusante foi discretizado em 3 sub-bacias, onde determinou-se as respectivas áreas de drenagem e demais características fisiográficas, conforme apresentado na Figura 11.4 e Tabela 11.1.

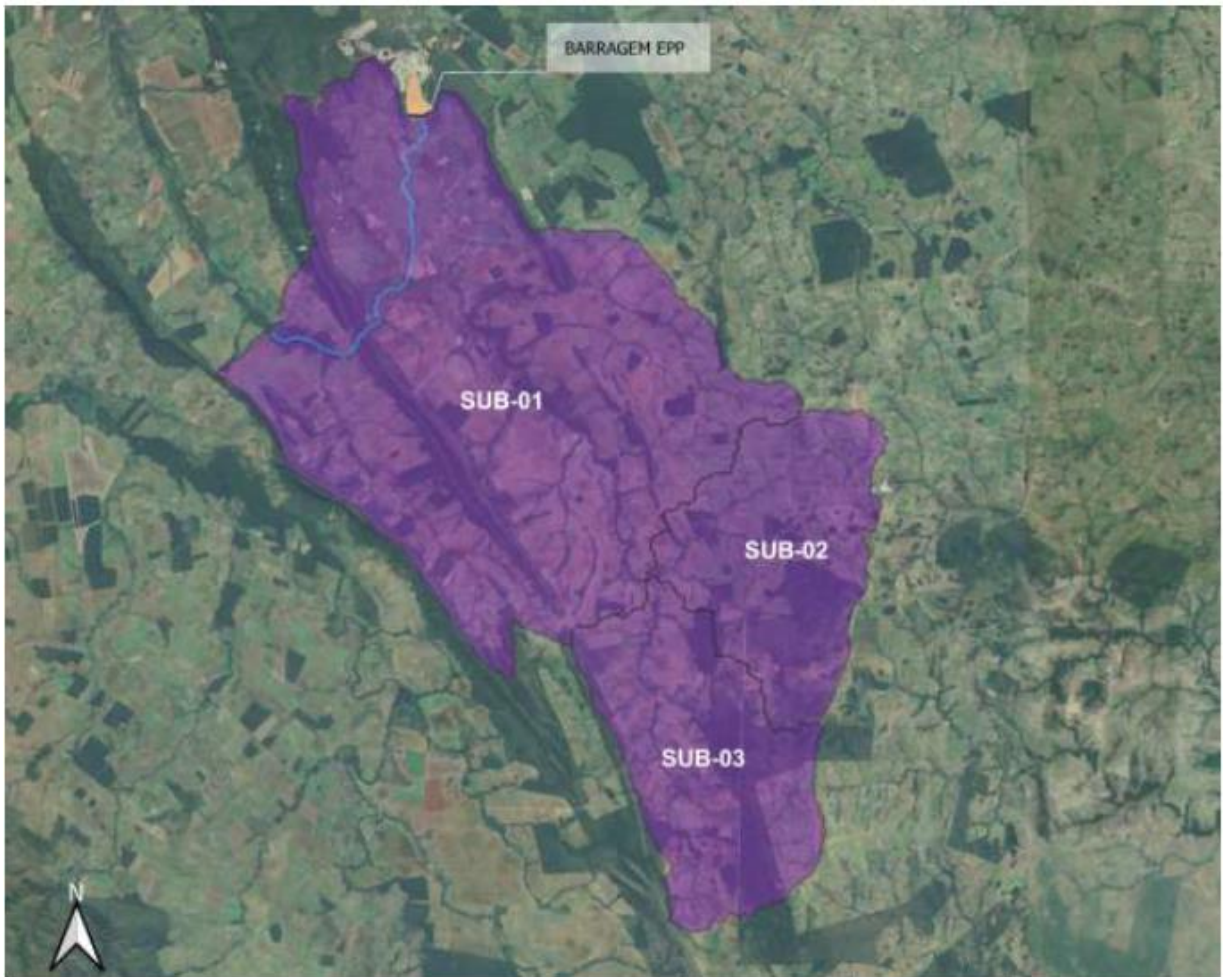


Figura 11.4 – Sub-bacias do vale a jusante



Tabela 11.1 – Parâmetros estimados para as sub-bacias do vale a jusante

SUB BACIA	ÁREA DE DRENAGEM (km <sup>2</sup> )	VAZÃO DE PICO (m <sup>3</sup> /s)
SUB-01	273,78	8,80
SUB-02	71,39	2,29
SUB-03	77,21	2,48

### 11.6 Risco Hidrodinâmico

A capacidade destrutiva da onda é analisada mediante o risco hidrodinâmico desta, correspondente ao valor máximo do produto entre a altura máxima da onda de cheia e sua

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 80 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

velocidade máxima. Trata-se de uma variável calculada hidraulicamente, considerando as características da inundação, que permite classificar o quão importante é o dano potencial da inundação. A classificação do risco hidrodinâmico auxilia na análise dos efeitos decorrentes de uma inundação e na interpretação da ameaça promovida pelo evento.

Para a classificação do Risco Hidrodinâmico, Syvanen et al. (2000) propõe um critério específico no mapeamento do risco e como premissa deste estudo, considerou-se uma adaptação deste critério, conforme apresentado na Tabela 11.2. Essa adaptação leva em conta as prováveis consequências esperadas na passagem da onda de ruptura.

Tabela 11.2 – Consequências em função do Risco Hidrodinâmico

RISCO HIDRODINÂMICO [m <sup>2</sup> /s]	LEGENDA	CÓDIGO
< 0,5		Crianças e deficientes são arrastados
0,5 – 1,0		Adultos são arrastados
1,0 – 3,0		Danos de submersão em edifícios e estruturais em casas fracas
3,0 – 7,0		Danos estruturais em edifícios e possível colapso
> 7,0		Colapso de certos edifícios



Fonte: Adaptado de Synaven *et al.*, 2000 *apud* Balbi, 2008.

### 11.7 Definição da ZAS e da ZSS

Para a determinação da Zona de Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS), foram considerados como critérios as definições descritas na Resolução ANM nº 95/2022, avaliada como mais restritiva:

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

De posse dos resultados da modelagem, foi feita a análise para os critérios mencionados

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 81 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

acima:

- Em 30 minutos de avanço da frente da onda de ruptura, a inundação atinge, aproximadamente, a Seção 11, localizada a 10,186 km;
- A distância de 10,0 km é alcançada pela inundação em um pouco antes da Seção 11.

Portanto, define-se como ZAS toda a área atingida em 30 minutos do avanço de frente de onda, visto que a distância obtida é superior a 10 km.

### 11.8 Avaliação das áreas afetadas

Para o levantamento das áreas de risco ou áreas inundáveis, a caracterização e a identificação das áreas afetadas pela onda de ruptura no vale a jusante foram realizadas por meio de fotointerpretação de Ortofoto disponibilizada pela APOENA, em setembro de 2023 e de Imagem de Satélite disponibilizada pelo software Google Earth.

Os principais resultados obtidos e os respectivos mapas de inundação são apresentados nos ANEXOS VII as XI

A partir da definição da envoltória da mancha de inundação, foi possível identificar as Áreas Afetadas (AA) e as Áreas Sensíveis (AS) reunindo-se as estruturas como, áreas de ocupação humana, propriedades rurais, vias de tráfego e acesso, entre outros, localizadas por fotointerpretação da Ortofoto fornecida pela APOENA. Na Tabela 11.3 tem-se a descrição das áreas levantadas dentro (AA) e nas proximidades (AS) da envoltória de inundação modelada.





 <small>APENAS</small>	 <small>ENGENHARIA</small>	<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 82 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Tabela 11.3 – Propriedades potencialmente afetadas e sensíveis

ÁREAS AFETADAS E SENSÍVEIS		COORDENADAS UTM	
		NORTE	LESTE
AA-01	Residência	8301466,225	258609,3781
AA-02	Residência	8301493,212	258610,4796
AA-03	Estrada vicinal	8301628,697	258682,0774
AA-04	Estrada vicinal	8301584,086	257957,8373
AA-05	Residência	8300823,496	258078,4524
AA-06	Residência	8300929,929	257453,3478
AA-07	Residência	8300916,711	257431,18
AA-08	Estrada vicinal	8300914,645	257398,1348
AA-09	Estrada vicinal	8300584,744	256978,8742
AA-10	Celeiro/abrigo de animais	8300496,073	256802,0825
AA-11	Estrada vicinal	8301337,073	256661,6403
AA-12	Residência	8300583,78	256850,5487
AA-13	Celeiro/abrigo de animais	8299695,416	257453,3481
AA-14	Estrada vicinal	8299509,536	256473,9717
AA-15	Estrada vicinal	8298618,969	257010,9561
AA-16	Residência	8298085,289	257155,2535
AA-17	Ponte de passagem	8297910,701	257313,8704
AA-18	Estrada vicinal	8296486,178	257234,7001
AA-19	Residência	8296207,222	257713,1668
AA-20	Estrada vicinal	8296086,745	256889,5158
AA-21	Estrada vicinal	8292803,568	255208,1368
AA-22	Estrada vicinal	8292325,859	255066,1115
AS-01	Residência	8300930,2	256672,311
AS-02	Residência	8300916,23	256671,141
AS-03	Residência	8300505,44	256734,96
AS-04	Estrada vicinal	8300292,43	256680,573
AS-05	Residência	8299848,53	256876,366
AS-06	Celeiro/abrigo de animais	8298258,78	257060,868
AS-07	Residência	8296596,33	257034,433
AS-08	Estrada vicinal	8295128,85	255641,028
AS-09	Estrada vicinal	8294711,38	255536,385
AS-10	Estrada vicinal	8291780,34	254097,062
AS-11	Celeiro/abrigo de animais	8296364,15	257691,756
AS-12	Torre de energia	8297860,41	257604,668
AS-13	Estrada vicinal	8300471,67	258080,311
AS-14	Estrada vicinal	8301616,68	258179,309

Para um levantamento mais fidedigno das áreas atingidas pela onda de ruptura, faz-se necessária a realização do levantamento cadastral de propriedades em campo, percorrendose toda a área delimitada no Mapa de Inundação apresentado nesse estudo. Esta validação em campo é de responsabilidade do empreendedor. A AURA disponibilizou um cronograma de ações onde o cadastramento será finalizado em setembro de 2024.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 83 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

### 11.9 Considerações Finais

De acordo com os estudos e análises aqui apresentadas, no sentido de se avaliar o potencial de risco de danos que representa a Barragem EPP, podem ser resumidas as seguintes conclusões e recomendações apresentadas nos parágrafos na sequência.



Em resumo, a propagação da onda de ruptura do EPP provoca a inundação de um trecho de, aproximadamente, 16,5 km a jusante da estrutura, distância percorrida em, aproximadamente, 02 horas. Este trecho afetado é considerado zona de influência da barragem. A ZAS foi delimitada em aproximadamente 10,2 km, visto que em 30 minutos a distância percorrida pela onda supera os 10 km previstos.

Ao longo da zona de influência da estrutura estudada foram identificadas obras de infraestrutura, propriedades rurais, residências ou locais de atividades antrópicas. Ainda, foram constatadas estradas vicinais que deverão ter o tráfego interrompido durante a passagem da onda de ruptura, além de estruturas hidráulicas para o escoamento de água.

Por mais que seja possível identificar e delimitar a ZAS, observou-se que a onda de ruptura possui capacidade de escoamento para estender mais a sua trajetória.

Ao analisar os resultados, concluiu-se que a propagação da mancha de ruptura prosseguirá mais no vale jusante, já que não foi observada nenhuma parada espontânea no domínio e que nenhum outro critério de parada foi observado. Com uma velocidade de 1,169 m/s e uma vazão de 426,30 m<sup>3</sup>/s na seção avaliada, pode-se afirmar que a onda de ruptura não cessou de propagar e que será preciso estender a área da topografia no sentido do talvegue. Pois vale lembrar que o rejeito possui uma concentração volumétrica inicial de 0,50 e que se comporta como um fluido hiperconcentrado, motivo pelo qual a velocidade de escoamento é relativamente baixa.

Ressalta-se e que a topografia disponibilizada é insuficiente para a realização completa e definitiva do Estudo de Ruptura Hipotética e foi sugerida a complementação do Modelo Digital do Terreno para uma avaliação mais minuciosa. Também foi recomendado a realização do cadastramento da população impactada a jusante (ZAS e ZSS).

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 84 / 139
		Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001	Rev. B

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

### 12.1 Descrição dos Recursos Disponíveis para Resgate e Abrigo de Pessoas



A seguir, apresenta-se nas Tabela 12.1 e Tabela 12.2 uma descrição dos recursos disponíveis para o resgate e abrigo de pessoas em situações de emergência. Estes recursos foram dimensionados e estrategicamente alocados para garantir uma resposta rápida e eficaz.

Tabela 12.1– Equipamentos de transporte disponíveis para resgate e encaminhamento de pessoas à serem acolhidas

EQUIPAMENTO	DIMENSÃO	TOTAL DE PASSAGEIROS	CONTATO DOS RESPONSÁVEIS
2 Ônibus	46 lugares	92 passageiros	<b>STADTBUS TRANSPORTES LTDA.</b>  <b>ENDEREÇO:</b> RUA RUTH FERREIRA MAZUI Nº 1852; BAIRRO: SÃO JOSÉ; CEP: 782500-000; PONTES E LACERDA – MT <b>CONTATO TELEFONICO:</b> (65) 3266-9300 E (53) 99922-1017 <b>EMAIL:</b> LAURICIO.VASCONCELOS@STADTBUS.COM.BR LEONARDO.COELHO@STADTBUS.COM.BR

Tabela 12.2 – Abrigos para encaminhamento de pessoas em situação de emergência

ABRIGO, NOME E CONTATO DA EMPRESA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	CAPACIDADE DE LOTAÇÃO
<b>PLAZA SERVICOS DE HOTELARIA LTDA.</b>  <b>ENDEREÇO:</b> AV MARECHAL RONDON NÚMERO: 869 BAIRRO; BAIRRO: CENTRO; CEP: 782500-000; PONTES E LACERDA – MT <b>CONTATO TELEFONICO:</b> (65) 3266-1150 E (65) 98409-2052 <b>EMAIL:</b> HOTEL_PLAZAPL@HOTMAIL.COM	<b>Quartos Luxo</b> (01 Cama de Casal ou Cama de Solteiro para 01 pessoa)	07	07 Pessoas
	<b>Quartos Luxo</b> (01 Cama de Casal para 02 pessoas)	11	22 Pessoas
	<b>Quartos Luxo</b> (01 Cama de Casal + 1 Solteiro para 03 pessoas)	04	12 Pessoas
	<b>Quartos Luxo</b> (01 Cama de Casal + 2 Solteiro para 04 pessoas)	01	04 Pessoas
	<b>Quartos Duplos</b> (02 Camas de Solteiro para 02 pessoas)	07	14 Pessoas
<b>Capacidade Total</b>			<b>59 Pessoas</b>

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 85 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 12.2 Descrição dos Recursos Disponíveis para Abastecimento de Água e Alimentação

A seguir, apresenta-se uma descrição dos recursos disponíveis para assegurar o abastecimento de água potável em situações de emergência. Estes recursos foram dimensionados e estrategicamente alocados para garantir o fornecimento contínuo e seguro de água para as populações afetadas, em situações adversas identificadas na barragem, tem-se como medida, para sanar as eventuais escassezes e/ou interrupções no abastecimento de água, a disponibilização fornecimento de água mineral.



Tabela 12.3 – Recursos disponíveis para abastecimento de água.

<b>NOME E CONTATO DA EMPRESA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>ÁGUA LEBRINHA LTDA</b>  <b>ENDEREÇO:</b> RODOVIA EMANUEL PINHINHEIRO, SN; KM 65 CX POSTAL 51; BAIRRO: ALDEIA VELHA; CEP: 78195-000; CHAPADA DOS GUIMARÃES– MT <b>CONTATO TELEFONICO:</b> (65) 3612-4000 E (65) 98404-8458 <b>EMAIL:</b> LUCAS@LEBRINHA.COM.BR	ÁGUA MINERAL COM GRADAÇÃO DE 500ML E 20 LITROS

A seguir, apresenta-se uma descrição dos recursos disponíveis para assegurar o fornecimento de alimentação em situações de emergência. Estes recursos foram dimensionados e estrategicamente alocados para garantir que as populações afetadas tenham acesso a alimentos nutritivos e seguros.

Tabela 12.4 – Recursos disponíveis para alimentação.

<b>NOME E CONTATO DA EMPRESA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>SELVAS BURGUER LTDA (MAMUTE ESPETARIA E PIZZARIA)</b> <b>ENDEREÇO:</b> AV MUNICIPAL, 1058 A; BAIRRO: CENTRO; CEP: 78250-000; PONTES E LACERDA– MT <b>CONTATO TELEFONICO:</b> (65) 99996-4747 E (65) 99926-1290 <b>EMAIL:</b> MAMUTEESPETARIA@GMAIL.COM GRUPOFHERBERT.FINANCEIRO@GMAIL.COM	ALMOÇO E JANTAR
<b>CLEOLENES P. DE SOUZA EIRELI (QUIBOM RESTAURANTE E PIZZARIA)</b> <b>ENDEREÇO:</b> RUA VIRGINIA AZAMBUJA, 849; BAIRRO: CENTRO; CEP: 78250-000; PONTES E LACERDA– MT <b>CONTATO TELEFONICO:</b>	JANTAR

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 86 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

(65) 3266-1976 E (65) 99253-8861 <b>EMAIL:</b> ADMQUIBOM@GMAIL.COM	
--	--

### **13. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL**

Após o acionamento do sistema de alarme, as pessoas inseridas na ZAS se deslocarão para o ponto de encontro mais próximo de sua residência. O trajeto deve buscar a minimização das dificuldades de deslocamento, permitindo a locomoção da população da área de impacto no menor tempo possível até os Pontos de Encontro, equipados com itens de emergência e fora da área de risco.

A sinalização indicativa de direção da rota de fuga deve atender aos padrões definidos pelo "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha sucedê-lo ou boas práticas divulgadas pelas Defesas Civas Federais, Estaduais e Municipais. Além disso, a GEOSAFE atenta e recomenda o refinamento e a manutenção da base de população a jusante.

Por fim, atualmente, a Barragem EPP não tem instaladas placas de rota de fuga e ponto de encontro ao longo da barragem. A AURA disponibilizou um cronograma de ações em que esta atividade deve ser finalizada até dezembro de 2024.



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

A avaliação da credibilidade dos planos de emergência, na ausência de situações reais de crise, é conseguida através de um sistema de avaliação, constituído por ordem ascendente de complexidade:

- i. Teste dos sistemas de notificação e de alerta;
- ii. Exercício de nível interno; e
- iii. Exercício de simulação.

Segundo o inciso III do Art. 38º da Resolução ANM nº 95/2022, o PAEBM tem como responsabilidade promover os treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades.

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 87 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### 14.1 Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta

O objetivo do teste dos sistemas de notificação e alerta é essencialmente confirmar os números de telefone e verificar a operacionalidade dos meios de comunicação, bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação.

O teste deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos:

- Testar o sistema de notificação e em particular:
  - Testar os números de telefone;
  - Determinar a capacidade de estabelecer e manter as comunicações durante a emergência;
  - Verificar a capacidade do Coordenador do PAEBM de mobilizar e ativar a equipe operacional e os meios de resposta à emergência.
- Testar o sistema de alerta:
  - Testar a operacionalidade dos meios de alerta e verificar a capacidade de notificar rapidamente a população na ZAS.



#### 14.2 Exercício de Nível Interno

O objetivo de um exercício de nível interno é testar o sistema de resposta no nível da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAEBM. Este exercício serve para verificação e correção da capacidade operacional de resposta e coordenação de ações de acordo com o estabelecido nos planos, nomeadamente, as comunicações e a identificação de competências e de capacidade de mobilização.

Deverá haver a participação do pessoal do empreendedor, inclusive o coordenador do PAEBM, e da Entidade Fiscalizadora.

O exercício deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos:

- Testar a resposta a nível interno:
  - Avaliar o nível de conhecimento da equipe operacional relativamente ao PAEBM;
  - Testar a operacionalidade dos órgãos extravasores da barragem;
  - Determinar a eficácia dos procedimentos internos e, nomeadamente, das medidas operativas e corretivas que constam do PAEBM;
  - Avaliar a adequação das instalações equipamento e outros materiais para suportar o cenário de emergência em exercício (ou seja, da emergência);
  - Determinar o nível de cooperação e coordenação entre o Empreendedor e a Entidade Fiscalizadora na resposta à emergência;
  - Determinar a capacidade para estabelecer e manter as comunicações durante a emergência.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 88 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

- Testar o sistema de alerta:
  - Testar a eficácia do sistema de informação ao público e de disseminação de mensagens, nomeadamente;
  - Em providenciar informação oficial e instruções à população da ZAS para facilitar uma reposta tempestiva e apropriada durante uma emergência.

### 14.3 Exercício de Simulação

Este tipo de exercício simula um evento real tão realisticamente quanto possível, tendo o objetivo de avaliar a capacidade operacional de um sistema de gestão da emergência num ambiente de tensão elevada que simula as condições reais de resposta.

Deverá haver a participação de todas as entidades listadas no plano de emergência (pessoal e meios referentes ao Empreendedor, Entidade Fiscalizadora, Agentes de Defesa Civil e da população e seus representantes.



Para auxiliar quanto ao realismo, este tipo de exercício requer a mobilização efetiva de meios e recursos através de:

- Ações e decisões no terreno;
- Evacuação de pessoas situadas no empreendimento e bens;
- Emprego de meios de comunicação;
- Mobilização de Equipamento;
- Colocação real de pessoal e recursos.

Nota-se que este exercício deve ser da responsabilidade dos serviços de defesa civil, sendo esperado que neste nível haja efetiva colaboração de meios e recursos do Empreendedor e da Entidade Fiscalizadora.

A realização de um exercício de simulação completa o programa de exercícios e expande o alcance e a visibilidade dele. Como resultado, um exercício de campo produtivo pode resultar na melhoria substancial da atenção do público e da credibilidade.

É de notar que a presença dos meios de comunicação social pode ser vantajosa na realização de um exercício de simulação, pelo que se recomenda a sua inclusão num programa de exercícios. Estes podem ser extremamente úteis de várias formas, nomeadamente, aumentando o realismo, se estiverem presentes. Na conclusão do exercício, a crítica e relatório de avaliação são importantes para que as necessárias medidas de acompanhamento possam ser tomadas.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 89 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### 14.4 Ações de Sensibilização da População

A preparação da população é uma ação de mitigação de risco, sendo concretizada através de dois tipos de ações que são, no essencial:



- Sensibilização da população, promovendo sessões de esclarecimento e divulgando informação relativa ao risco de habitar em vales a jusante de barragens e à existência de planos de emergência (sob a forma de folhetos, cartazes ou brochuras);
- Educação e treino da população, para fazer face à eventualidade de uma cheia induzida, promovendo programas de informação pública em sentido estrito, relativos ao zoneamento de risco, à codificação dos significados das mensagens e às regras de evacuação das populações; estes programas devem envolver a realização de exercícios controlados.

Na preparação das ações de sensibilização e de educação e treino da população, há que se atentar para o nível cultural e educacional dos indivíduos em risco. Por exemplo, no caso de estes terem um nível de escolaridade muito baixo, deve-se limitar o uso da comunicação escrita, investindo-se no suporte visual e audiovisual e no contato direto com a população.

Os cidadãos que residem na área de risco devem ser esclarecidos sobre algumas práticas de mitigação do risco que podem ser implementadas, de forma simples, nomeadamente, as seguintes:

- Ser pré-informado sobre a entidade que lhe transmite a notícia da eminência de emergência, bem como a ordem de estado de prontidão;
- Conhecer o significado dos diversos alertas, no caso de sirenes fixas, deve ser divulgado, por exemplo, o significado do sinal de alerta para ficar em estado de prontidão e de alerta para proceder à evacuação.
- Conhecer o plano de evacuação e, nomeadamente:
  - Deve estar informado sobre a entidade que lhe transmite à notícia da iminência de emergência, bem como a ordem de evacuação;
  - Deve conhecer os limites do perímetro de inundação;
  - Deve conhecer o local de refúgio (e certificar-se de que todos os elementos próximos também o conhecem), no caso de habitar na ZAS, onde se preconiza o autossalvamento;
  - Deve conhecer os acessos ao local de refúgio;
  - Deve ser pré-esclarecido no sentido de agir de acordo com as informações sobre o evoluir da situação, nomeadamente, sobre o momento em que é permitido aos desalojados regressar às áreas afetadas após o período crítico do desastre e sobre o modo de implementar as necessárias medidas para a recuperação.

Tais informações são essenciais para os indivíduos residentes na ZAS, dos quais, em situação de emergência e dada a escassez de tempo que a situação pode conferir, se exigem grandes níveis de autonomia (nomeadamente, através do autossalvamento).

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 90 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 15. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

O plano de monitoramento tem como objetivo estabelecer as atividades envolvidas no monitoramento da Barragem EPP, bem como atender ao estabelecido pelo artigo 7º da Resolução ANM 95/2022 o qual determina:

“Art. 7º. O empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento de segurança de barragem.

§ 1º Para as barragens de mineração classificadas com DPA alto, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral, incluindo redundância no sistema de alimentação de energia, seguindo os critérios definidos pelo projetista, sendo de responsabilidade do empreendedor a definição da tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento.

§ 2º As informações advindas do sistema de monitoramento, contemplando os dados de instrumentação, devem ser armazenadas e estar disponíveis para a fiscalização das equipes ou sistemas das Defesas Civas estaduais e federais e da ANM, sendo que para as barragens de mineração com DPA alto, estas devem manter vídeo-monitoramento 24 (vinte e quatro) horas por dia de sua estrutura devendo esta ser armazenada pelo empreendedor pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias.



§ 3º Quando ocorrer a reclassificação da barragem para DPA Alto, o empreendedor disporá de 1 (um) ano para atendimento ao disposto neste artigo.”

Considerando a classificação descrita acima, apresenta-se a seguir o sistema de monitoramento da referida estrutura.

### 15.1 Sistema de Monitoramento da Estrutura

Sabe-se que a Barragem da EPP apresenta a classificação da barragem quanto à Categoria de Risco e Dano Potencial Associado que gerou a Matriz de Classificação da barragem obteve-se: Classe B, segundo a Classificação da Barragem extraída do SIGBM, sistema de gerenciamento de Barragens desenvolvido pela Agência Nacional de Mineração (ANM),

O monitoramento tem como função garantir a segurança da estrutura durante a sua operação, de forma que eventuais anomalias possam ser detectadas e solucionadas em tempo hábil, como também garantir a segurança do empreendimento, abrangendo todas as estruturas que AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 91 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

compõe o sistema de contenção de rejeitos.

A segurança da barragem está intimamente relacionada aos aspectos de instrumentação/inspeção, operação e manutenção. Só é possível exercer um eficiente controle das condições de segurança da barragem se a estrutura for adequadamente inspecionada e monitorada através de instrumentação apropriada, operada por equipe treinada.

O principal objetivo da instrumentação é ser fonte de informações sobre o comportamento das estruturas da barragem, contribuindo para o entendimento do seu desempenho e para a manutenção da sua segurança. Atualmente, o sistema de instrumentos de auscultação da Barragem EPP é composto por:

- 3 indicadores de nível d'água (INA's);
- 18 piezômetros casagrande;
- 4 piezômetros elétricos;
- 9 marcos deslocamentos superficiais;
- 3 poços de percolado;
- 1 pluviômetro; e
- 1 evaporímetro.

A Figura 15.1 apresenta a locação em planta dos instrumentos que fazem parte do plano de monitoramento para a 5ª Etapa de alteamento da Barragem EPP.

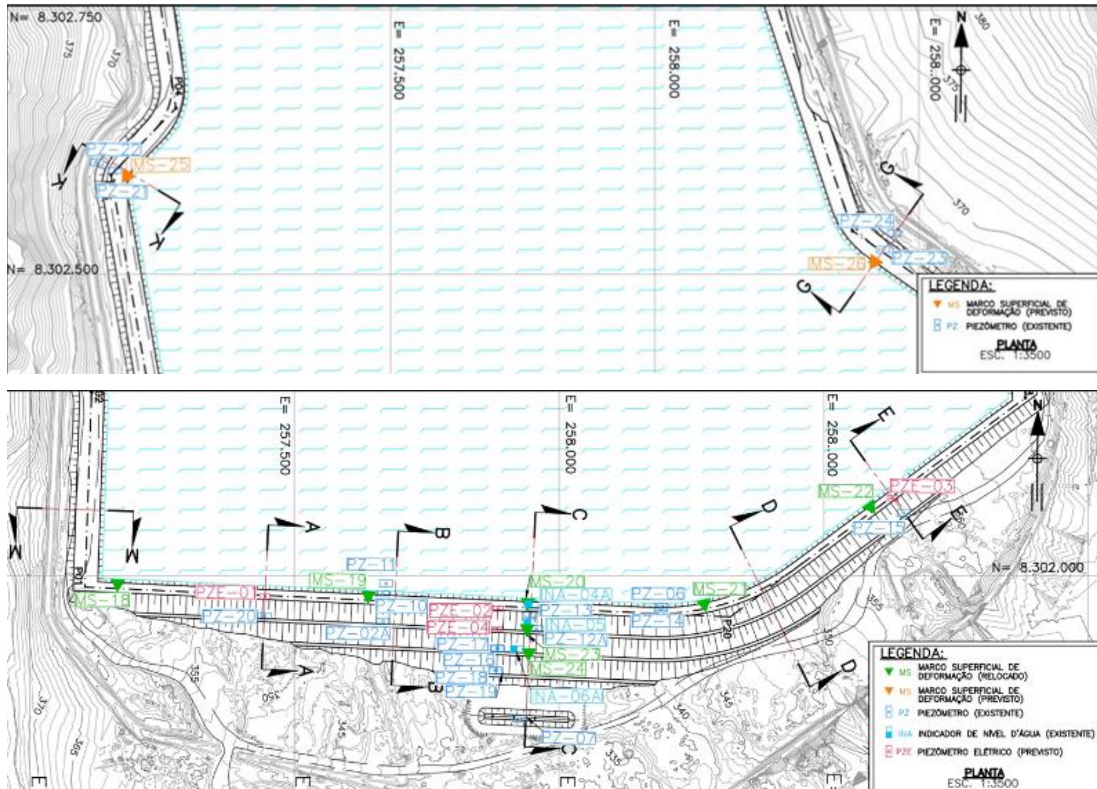




Figura 15.1 – Instrumentação para a 5ª Etapa de alteamento da Barragem EPP.

## 16. REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

Conforme inciso III do Art. 38º da Resolução ANM nº 95/2022, orienta-se que todos os treinamentos e simulações devem ser registrados, conforme o modelo do ANEXO XII.

## 17. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERAM OPAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS

Para cada autoridade ou órgão público que receber uma cópia física do PAEBM deve-se registrar no ANEXO I o nome da pessoa que ficará responsável pelo documento (e sua assinatura), o nome da instituição à qual pertence e a data em que foi entregue (protocolo de recebimento).

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 93 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 18. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO EM EMERGÊNCIA NÍVEL 3

Uma vez terminada a situação de Emergência Nível 3, o coordenador do PAEBM ou seu substituto, em conjunto com a equipe de segurança da barragem, deve elaborar o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência, anexá-lo ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem, além de protocolá-lo na Superintendência da ANM em até 60 dias. Seu conteúdo deverá apresentar no mínimo os seguintes tópicos:

- a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas
- b) Relatório fotográfico
- c) Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e Registro dos contatos efetuados, conforme o caso
- d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas
- e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade
- f) Proposições de melhorias para revisão do PAEBM
- g) Conclusões do evento; e
- h) Ciência do responsável legal pelo empreendimento



## 19. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO

Declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes estabelecendo o fim da situação de emergência, de acordo com o modelo do ANEXO XIII em até cinco dias após o encerramento da citada emergência.



## 20. RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – RCO

Segundo o parágrafo terceiro do Art.46, a equipe externa responsável pela elaboração do RCO, assim como pela emissão da DCO, deve ser multidisciplinar e a responsabilidade destes documentos deve ser confiada a profissionais legalmente habilitados, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, e ser objeto de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), consoante exigido pela Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, com indicação explícita, no campo de atividade técnica da ART, da atribuição profissional para prestação de serviços ou execução, conforme o caso.

Desta forma, após a elaboração da RCO, de acordo com o parágrafo primeiro, do Art. 45 da Resolução 95/2022, o RCO e a DCO devem ser anexados ao PSB, devendo manter sempre a última RCO e sua DCO no PAEBM e as demais RCO e DCO no Volume I, Tomo II do PSB.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 94 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Assim sendo, o ANEXO XIV apresenta o último RCO, e sua respectiva DCO, referentes ao ciclo 2022/2023, elaborada em junho de 2023.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 95 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA (BRASIL) - **Guia de orientação e Formulários do Plano de Ação de Emergência - PAE**. Estabelece orientações gerais quanto às metodologias e procedimentos a serem adotados pelos empreendedores, visando assegurar adequadas condições de segurança para as barragens pelas quais são responsáveis. Brasília. 2016. 132 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM. **Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022**. Brasília, 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM. **Resolução nº 130, de 24 de fevereiro de 2023**. Brasília, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT. NBR ISO 31000:2009** Gestão de riscos - Princípios e diretrizes.2009.



BALBI, Diego A.F. (2008). **Metodologia para a Elaboração de Planos de Ação Emergencial para Inundações Induzidas por Barragens**. Estudo de caso: Barragem de Peti-MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais.

BRASIL. **Lei 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. Brasília - DF, 20 set. 2010.

BRASIL. **Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020**, que altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).



DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Portaria nº 70.389, de 19 de maio de 2017**. Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de

AUR-GSF-011O-0138.1-RT-001



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 96 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, conforme art. 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB. Brasília, 19 maio 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA/AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Resolução nº 51, de 24 de dezembro de 2020**, que cria e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento da Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – ACO, que compreende o Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – RCO e a Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM – DCO.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 97 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## APÊNDICES

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 98 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## APÊNDICE A

### TERMO DE CIÊNCIA EXPRESSA DO COORDENADOR DO PAEBM

**Representante Legal:** Carlos Roberto Silva Mamede

**Coordenador do PAEBM:** Emiliana Lopes da Silva

**Barragem:** Barragem EPP

**Categoria de Risco:** Baixa

**Dano Potencial Associado:** Alto

**Município:** Pontes e Lacerda - MT

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, como coordenador do PAEBM, que estou ciente do conteúdo deste relatório e das minhas obrigações, relativo ao Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração da Barragem MEPP, em atendimento à Lei Federal nº 12.334/2010, Lei Federal nº 14.066 e Resoluções da ANM vigentes.



Pontes e Lacerda, 28 de junho de 2024.

---

Emiliana Lopes da Silva

Coordenador do PAEBM

CPF: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_-\_\_

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 99 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## APÊNDICE B

### MODELO DE PROTOCOLO DE RECEBIMENTO DO PAEBM

**Ilmo. Sra. (o) Nome**

**(Cargo)**

**Órgão Público**

**Cidade – Estado**

**Assunto:** Protocolo dos Planos de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM.

**MINERAÇÃO APOENA S.A.**, sociedade anônima fechada, inscrita no CNPJ/MF sob nº 10.302.599/0006-86, localizada na Fazenda Ernesto Soares de Carvalho, S/N, Sala 02, Zona Rural, Pontes e Lacerda/MT, CEP: 78.250-000; e inscrita no CNPJ/MF sob nº 10.302.599/0002-52, localizada no Morro da Borda, S/N, Zona Rural, Vila Bela Da Santíssima Trindade/MT, CEP: 78.245-000, vem, respectivamente, perante Vossa Senhoria, com fulcro no art 12 da Lei 12.334/2010, bem como na Resolução ANM Nº 95 de 07 de fevereiro de 2022 apresentar a versão atualizada dos seus Planos de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM, em conformidade com a legislação aplicável, relativo a:

- Barragem \_\_\_\_\_ Versão do Documento para Protocolo nº \_\_\_\_\_
- Barragem \_\_\_\_\_ Versão do Documento para Protocolo nº \_\_\_\_\_

Esta versão substitui todos os protocolos anteriores.



Atenciosamente,

\_\_\_\_\_ (local) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ (dia) \_\_\_\_ de \_\_\_\_ (mês) \_\_\_\_ de \_\_\_\_ (ano) \_\_\_\_.

---

**(Nome completo do representante legal do empreendedor)**

**Cargo**

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 100 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## APÊNDICE C

### DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

**MINERAÇÃO APOENA S.A**  
**BARRAGEM \_\_\_\_\_**  
**DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA**  
**SITUAÇÃO DE NÍVEL \_\_\_\_\_**



Eu, \_\_\_\_\_ **(nome e cargo)** \_\_\_\_\_, na condição de Empreendedor do PAEBM da Barragem \_\_\_\_\_ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência para a Barragem, cuja situação é de Nível \_\_\_\_\_, em função da ocorrência de \_\_\_\_\_ **(descrição da ocorrência)** \_\_\_\_\_.

OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar \_\_\_\_\_ **(nome)** \_\_\_\_\_ pelo telefone \_\_\_\_\_ **(número do telefone)** \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ **(local)** \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ **(dia)** de \_\_\_\_\_ **(mês)** de \_\_\_\_\_ **(ano)** \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**(nome / assinatura)**

\_\_\_\_\_  
**(cargo / RG)**  
**CPF**

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 101 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## APÊNDICE D

### DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

**MINERAÇÃO APOENA S.A**

**Barragem:**

**Dano Potencial Associado:**

**Categoria de Risco:**

**Classificação da Barragem:**

**Município/UF:**

**Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:**



Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que a situação de emergência iniciada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ foi encerrada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções ANM vigentes.

\_\_\_\_\_ (local) \_\_\_\_\_, \_\_\_ (dia) \_\_\_ de \_\_\_\_\_ (mês) \_\_\_ de \_\_\_\_\_ (ano) \_\_\_\_\_.



---

**(Nome completo do representante legal do empreendedor)**

**CPF:**

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 102 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

**ANEXOS**



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 103 / 139
		Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001	Rev. B

### ANEXO I

#### RELAÇÃO DE AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS


As pessoas enumeradas abaixo receberam cópia, tomaram conhecimento deste PAEBM e assinam abaixo em concordância com seu conteúdo, em representação à respectiva empresa/instituição.



1	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
2	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
3	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
4	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
5	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____

 <small>APENAS</small>	 <small>ENGENHARIA</small>	<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 104 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO II

### FICHAS DE EMERGÊNCIA – BARRAGEM EPP – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1

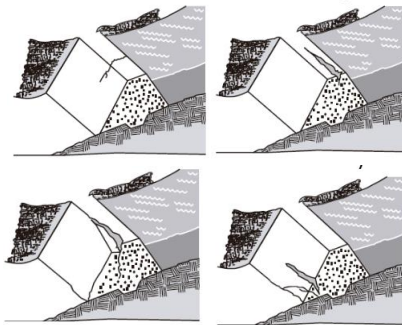
<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 1 - PIPING - NÍVEL 1</b>		
<b>Surgência e água nas áreas a jusante</b>		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>CONSEQUÊNCIA</b>	
	Percolação não controlada de água no maciço ou na fundação	
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-1); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 105 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

PROCEDIMENTOS
<p><b>COMUNICAÇÃO IMEDIATA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenador da Barragem;</li> <li>- Coordenador do PAEBM;</li> <li>- Empreendedor;</li> <li>- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;</li> <li>- ANM via SIGBM;</li> <li>- Projetista / Consultor.</li> </ul>
<p><b>ATIVIDADES MITIGADORAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</b></li> <li>2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência;</li> <li>3. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo;</li> <li>4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada (utilizando balde graduado e cronômetro);</li> <li>5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, de acordo com a seguinte sequência de ações: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Isolar a área do vazamento e remover a vegetação;</i></li> <li>b. <i>Lançar camada de manta geotêxtil (bidim) e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m;</i></li> <li>c. <i>Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia;</i></li> <li>d. <i>Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1;</i></li> </ol> </li> <li>6. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>
<p><b>LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS</b></p> <p><b>Equipamentos:</b> Rolo compactador, trator de esteira e retroscavadeira.</p> <p><b>Materiais:</b> 01 rolo de bidim (OP40), Brita 1, Brita 3.</p>

**FICHA DE EMERGÊNCIA 2 – INSTABILIZAÇÃO 1 - NÍVEL 1**

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

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**

**CONSEQUÊNCIA**

Deformações e recalques

**RESPONSÁVEIS**
**CONTATOS**
**ATIVIDADES**
**Coordenador Geral do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)**

Emiliana Lopes da Silva

**Celular (24 horas):** (31) 99565-3511

Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-1);  
Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.

**Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)**

João Carlos Romão

**Celular (24 horas):** (65) 99618-2653

Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.

**Empreendedor**

 Carlos Roberto Silva  
Mamede

**Celular (24 horas):** (31) 99944-9191

Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.

**Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção**

 Marcelo Pinheiro de  
Oliveira Arantes

**Celular (24 horas):** (67) 99246-8038

Ingrid Viana Gomes

**Celular (24 horas):** (31) 99477-4641

João Carlos Romão

**Celular (24 horas):** (65) 99618-2653

 Dobervan Rodrigues  
Miranda

**Celular (24 horas):** (65) 99969-1227



Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.

**Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência**

Marcelo Pinheiro de

**Celular (24 horas):**

Desenvolver ações de reparo

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 107 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

Oliveira Arantes	(67) 99246-8038	necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
------------------	-----------------	--

**Projetista / Consultor**

<b>Danielle Hoffert</b>	<b>Celular (24 horas): (11) 97232-7233</b>	<b>Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações</b>
-------------------------	--	--

**PROCEDIMENTOS**

**COMUNICAÇÃO IMEDIATA:**

- Coordenador da Barragem;
- Coordenador do PAEBM;
- Empreendedor;
- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;
- ANM via SIGBM;
- Projetista / Consultor.

**ATIVIDADES MITIGADORAS:**

**1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1**

2. Inspeccionar o local onde se encontram as trincas, abatimentos ou escorregamentos e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação;
3. Para identificação da profundidade da trinca:
  - i) injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água); e/ou
  - ii) escavar o local afetado até ultrapassar o fundo da trinca, reaterrar e recompactar com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo ou bentonita, em camadas de 20 cm.
4. Para o caso de preenchimento da trinca com bentonita e cimento:
  - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita – Traço 7:10:1 (água: cimento: bentonita).
 Dependendo da situação in loco pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente;
5. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;
6. A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço;
7. Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema;
8. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência.

**LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS**

**Equipamentos:** Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.

**Materiais:** 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m³).

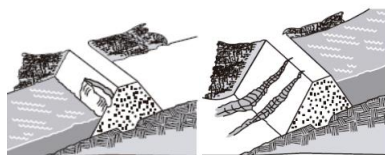
**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

 Página  
108 /  
139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

 Rev.  
B

**FICHA DE EMERGÊNCIA 3 – INSTABILIZAÇÃO 2 - NÍVEL 1**
**Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)**
**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**
**CONSEQUÊNCIA**


Deterioração dos Taludes/ Paramentos

**RESPONSÁVEIS**
**CONTATOS**
**ATIVIDADES**
**Coordenador Geral do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)**

Emiliana Lopes da Silva

**Celular (24 horas):** (31) 99565-3511

 Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-1);  
Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.

**Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)**

João Carlos Romão

**Celular (24 horas):** (65) 99618-2653

Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.

**Empreendedor**

 Carlos Roberto Silva  
Mamede

**Celular (24 horas):** (31) 99944-9191

Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.

**Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção**

 Marcelo Pinheiro de Oliveira  
Arantes

**Celular (24 horas):** (67) 99246-8038

Ingrid Viana Gomes

**Celular (24 horas):** (31) 99477-4641



João Carlos Romão

**Celular (24 horas):** (65) 99618-2653



 Dobervan Rodrigues  
Miranda

**Celular (24 horas):** (65) 99969-1227

Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 109 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
<p><b>COMUNICAÇÃO IMEDIATA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenador da Barragem;</li> <li>- Coordenador do PAEBM;</li> <li>- Empreendedor;</li> <li>- ANM via SIGBM;</li> <li>- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;</li> <li>- Projetista / Consultor.</li> </ul>		
<p><b>ATIVIDADES MITIGADORAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1</li> <li>2. Inspeccionar o local onde se encontram as depressões, escorregamentos e sulcos profundos de erosão e registrar sua localização, extensão, profundidade e demarcar seus limites. Avaliar a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da situação;</li> <li>3. Recompôr o maciço no local dos abatimentos ou escorregamentos. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;</li> <li>4. A depender das condições observadas, implantar reforço do maciço a partir de lançamentos de blocos no pé do maciço;</li> <li>5. Continuar monitorando rotineiramente o local, e o barramento como um todo, para verificar indícios de novos focos de problema;</li> <li>6. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>		
<p><b>LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS</b></p> <p><b>Equipamentos:</b> Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.</p> <p><b>Materiais:</b> 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).</p>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 110 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

### ANEXO III

#### FICHAS DE EMERGÊNCIA – BARRAGEM EPP – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2

<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 5 - PIPING - NÍVEL 2</b>		
<b>As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.</b>		
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-2); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações

**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

 Página  
111 /  
139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

 Rev.  
B

**PROCEDIMENTOS**
**COMUNICAÇÃO IMEDIATA:**

- Coordenador da Barragem;
- Coordenador do PAEBM;
- Empreendedor;
- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;
- Projetista / Consultor;
- ANM via SIGBM;
- Defesa Civil;
- Prefeitura Municipal

**ATIVIDADES MITIGADORAS:**
**1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2**



2. Verificar a possibilidade de ir até o local da surgência para avaliar a gravidade da situação;
3. Inspeccionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;
4. Interromper o lançamento de rejeito;
5. Maximizar o bombeamento de água na barragem;
6. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);
7. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;
8. Monitorar a ocorrência;
9. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

**(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)**



**LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS**

**Equipamentos:** Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.

**Materiais:** 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 112 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 6 – INSTABILIZAÇÃO 1 - NÍVEL 2</b>		
<b>As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, <u>a anomalia não foi extinta ou controlada.</u></b>		
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano – Situação de Pré-Ruptura</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-2); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações
<b>PROCEDIMENTOS</b>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 113 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### COMUNICAÇÃO IMEDIATA:

- Coordenador da Barragem;
- Coordenador do PAEBM;
- Empreendedor;
- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;
- Projetista / Consultor;
- ANM via SIGBM;
- Defesa Civil;
- Prefeitura Municipal.

#### ATIVIDADES MITIGADORAS:

##### 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2

2. Verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação.
3. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;
4. Interromper o lançamento de rejeito;
5. Maximizar o bombeamento de água na barragem;
6. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);
7. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;
8. Monitorar a ocorrência;
9. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

**(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)**

#### LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS



**Equipamentos:** Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.

**Materiais:** 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).

**FICHA DE EMERGÊNCIA 7 – INSTABILIZAÇÃO 2 - NÍVEL 2**

As ações adotadas no NE-1 não foram efetivas e, portanto, **a anomalia não foi extinta ou controlada.**

<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano – Situação de Pré-Ruptura</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-2); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e atuar em situações de emergência. Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuam na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações
<b>PROCEDIMENTOS</b>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 115 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

#### COMUNICAÇÃO IMEDIATA:

- Coordenador da Barragem;
- Coordenador do PAEBM;
- Empreendedor;
- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;
- Projetista / Consultor;
- ANM via SIGBM;
- Defesa Civil;
- Prefeitura.

#### ATIVIDADES MITIGADORAS:

##### 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2



2. Executar novamente as ações corretivas apresentadas no NE-1;
3. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;
4. Interromper o lançamento de rejeito;
5. Maximizar o bombeamento de água na barragem;
6. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;
7. Monitorar a ocorrência;
8. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.

**(Para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes)**

#### LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

**Equipamentos:** Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.



**Materiais:** 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 116 / 139
		Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001	Rev. B



## ANEXO IV

### FICHAS DE EMERGÊNCIA – BARRAGEM EPP – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3



<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 9 – PIPING - NÍVEL 3</b>		
<b>Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo</b>		
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano – Situação de Pré-Ruptura</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-3); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e avaliar a condição e risco.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Combate e Salvamento</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Auxiliar no isolamento e sinalização da área da

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 117 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



		emergência. Auxiliar no cadastro da(s) ocorrência(s) de vítima(s), caso exista(m).
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações.
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
<p><b>COMUNICAÇÃO IMEDIATA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenador da Barragem;</li> <li>- Coordenador do PAEBM;</li> <li>- Empreendedor;</li> <li>- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;</li> <li>- Projetista / Consultor;</li> <li>- ANM via SIGBM;</li> <li>- Defesa Civil;</li> <li>- Prefeitura;</li> <li>- Grupo de Combate e Salvamento;</li> <li>- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS.</li> </ul>		
<p><b>ATIVIDADES MITIGADORAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-3</b></li> <li>2. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento.</li> <li>3. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>4. Maximizar o bombeamento de água na barragem.</li> </ol>		
<p><b>LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS</b></p> <p><b>Equipamentos:</b> Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.</p> <p><b>Materiais:</b> 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).</p>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 118 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 10 – INSTABILIZAÇÃO 1 - NÍVEL 3</b>		
<b>Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo</b>		
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano – Situação de Pré-Ruptura</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-3); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e avaliar a condição e risco.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Combate e Salvamento</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Auxiliar no isolamento e sinalização da área da emergência. Auxiliar no cadastro da(s) ocorrência(s) de

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 119 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B



		vítima(s), caso exista(m).
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações.
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
<b>COMUNICAÇÃO IMEDIATA:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenador da Barragem;</li> <li>- Coordenador do PAEBM;</li> <li>- Empreendedor;</li> <li>- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;</li> <li>- Projetista / Consultor;</li> <li>- ANM via SIGBM;</li> <li>- Defesa Civil;</li> <li>- Prefeitura;</li> <li>- Grupo de Combate e Salvamento;</li> <li>- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS.</li> </ul>		
<b>ATIVIDADES MITIGADORAS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-3</b></li> <li>2. Verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a extensão dos danos e a gravidade da situação.</li> <li>3. Inspecionar novamente a área e avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação;</li> <li>4. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>5. Maximizar o bombeamento de água na barragem;</li> <li>6. Avaliar a viabilidade de rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local);</li> <li>7. Em último caso, verificar a possibilidade de rebaixamento da cota do vertedor (através de escavação do talude), para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>8. Monitorar a ocorrência;</li> <li>9. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.</li> </ol>		
<b>LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS</b>		
<b>Equipamentos:</b> Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.		
<b>Materiais:</b> 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m <sup>3</sup> ).		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 120 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

<b>FICHA DE EMERGÊNCIA 11 – INSTABILIZAÇÃO 2 - NÍVEL 3</b>		
<b>Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo</b>		
<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>CONTATOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>Coordenador Geral do Plano – Situação de Pré-Ruptura</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM (início e fim da NE-3); Realizar a comunicação imediata, inspecionar a barragem, autorizar o reparo e a utilização dos equipamentos.
<b>Coordenador Substituto do Plano de Ação de Emergência (PAEBM)</b>		
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	Na ausência do Coordenador do PAEBM, assumir o cargo de imediato e realizar as ações descritas no PAEBM com total autonomia.
<b>Empreendedor</b>		
Carlos Roberto Silva Mamede	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99944-9191	Avaliar e classificar a situação de emergência por intermédio do coordenador do PAEBM e da equipe de segurança.
<b>Equipe de Segurança da Barragem – Grupo de Operação e Manutenção</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Identificar e avaliar a condição e risco.
Ingrid Viana Gomes	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99477-4641	
João Carlos Romão	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99618-2653	
Dobervan Rodrigues Miranda	<b>Celular (24 horas):</b> (65) 99969-1227	
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Reparos de Emergência</b>		
Marcelo Pinheiro de Oliveira Arantes	<b>Celular (24 horas):</b> (67) 99246-8038	Desenvolver ações de reparo necessárias à mitigação/eliminação do evento de risco.
<b>Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Combate e Salvamento</b>		
Emiliana Lopes da Silva	<b>Celular (24 horas):</b> (31) 99565-3511	Auxiliar no isolamento e sinalização da área da emergência. Auxiliar no

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 121 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

		cadastro da(s) ocorrência(s) de vítima(s), caso exista(m).
<b>Projetista / Consultor</b>		
Danielle Hoffert	<b>Celular (24 horas):</b> (11) 97232-7233	Avaliar a ocorrência e a necessidade de ações.
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
<p><b>COMUNICAÇÃO IMEDIATA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenador da Barragem;</li> <li>- Coordenador do PAEBM;</li> <li>- Empreendedor;</li> <li>- Equipe de Segurança da Barragem - Grupo de Operação e Manutenção;</li> <li>- Projetista / Consultor;</li> <li>- ANM via SIGBM</li> <li>- Defesa Civil;</li> <li>- Prefeitura;</li> <li>- Grupo de Combate e Salvamento;</li> <li>- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS.</li> </ul>		
<p><b>ATIVIDADES MITIGADORAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-3</b></li> <li>2. Avaliar a possibilidade de continuidade das ações de mitigação em andamento e/ou construção de pequenos diques a jusante do barramento;</li> <li>3. Interromper o lançamento de rejeito;</li> <li>4. Maximizar o bombeamento de água na barragem.</li> </ol>		
<p><b>LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS</b></p> <p><b>Equipamentos:</b> Rolo compactador, trator de esteira e retroescavadeira.</p> <p><b>Materiais:</b> 01 rolo de bidim (OP40), estoque de brita 2 (aproximadamente 6 m<sup>3</sup>).</p>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 122 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO V

### MODELOS DE MENSAGENS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

#### MENSAGEM DE SIMULADO

Simulado.

Atenção! Este é um simulado de emergência de barragens. Paralisem suas atividades e sigam para os pontos de encontro. Atenção! Este é apenas um simulado.

**\*\*\*Repetir a sequência 2 vezes, com intervalo de 30 segundos\*\*\***

#### MENSAGEM DE SIMULADO (ENCERRAMENTO)

Simulado.

Atenção! Está encerrado o simulado de emergência de barragens.

**\*\*\*Repetir a sequência 2 vezes, com intervalo de 30 segundos\*\*\***

#### TESTE DE SIRENE

Teste de Sirene.

Atenção! Este é um teste de Sirene do Sistema de Emergência. Dentro de instantes, a sirene será acionada apenas para teste. Atenção! Este é apenas um teste de sirene.

**\*\*\*Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos\*\*\***

#### INÍCIO DE EMERGÊNCIA

**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

Página  
123 /  
139

Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001

Rev.  
B

Atenção! Atenção! Isso é uma emergência! Atenção! Atenção! Esta é uma situação real de emergência de rompimento de barragem. Abandonem imediatamente suas residências, sigam pela rota de fuga até o ponto de encontro e permaneçam até que sejam repassadas novas instruções.

**\*\*\*Repetir a sequência 10 vezes, sem intervalo\*\*\***

**FINAL DE EMERGÊNCIA**



Atenção! Atenção! Situação de emergência está encerrada! Permaneçam no ponto de encontro e aguardem as orientações da Defesa Civil.

**\*\*\*Repetir a sequência 3 vezes, com intervalo de 30 segundos\*\*\***

**ALERTA DE NÍVEL 2**

Atenção! Atenção! Esse é um alerta para evacuação preventiva! Por medida de segurança, deixem suas residências, sigam calmamente para o ponto de encontro e permaneçam até que sejam repassadas novas instruções.

**\*\*\*Repetir a sequência texto e tom de emergência 12 vezes, sem intervalo\*\*\***

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 124 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO VI

FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES EMERGÊNCIAIS DA BARRAGEM  
EPP – (NE-0 / NE-1 / NE-2 / NE-3)

**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

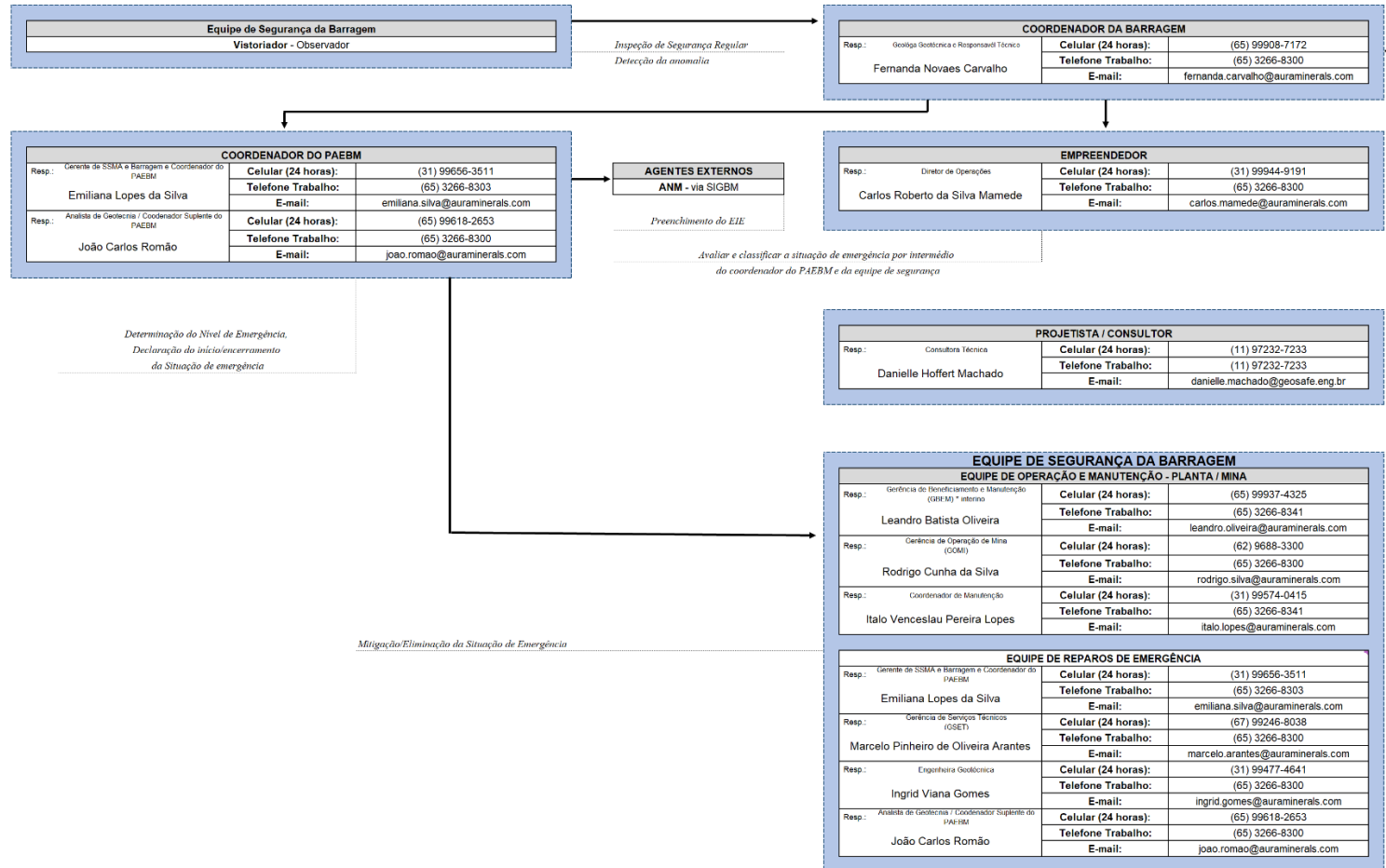
Página  
125 /  
139

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Rev.  
B

**NIVEL DE ALERTA - NA-0**

Qualquer situação que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada ou quando for detectada anomalia pontuação 6 na mesma coluna em 2 EIR (Extrato de Inspeção Regular) seguidos.



# PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M

Cód. Cliente: NA

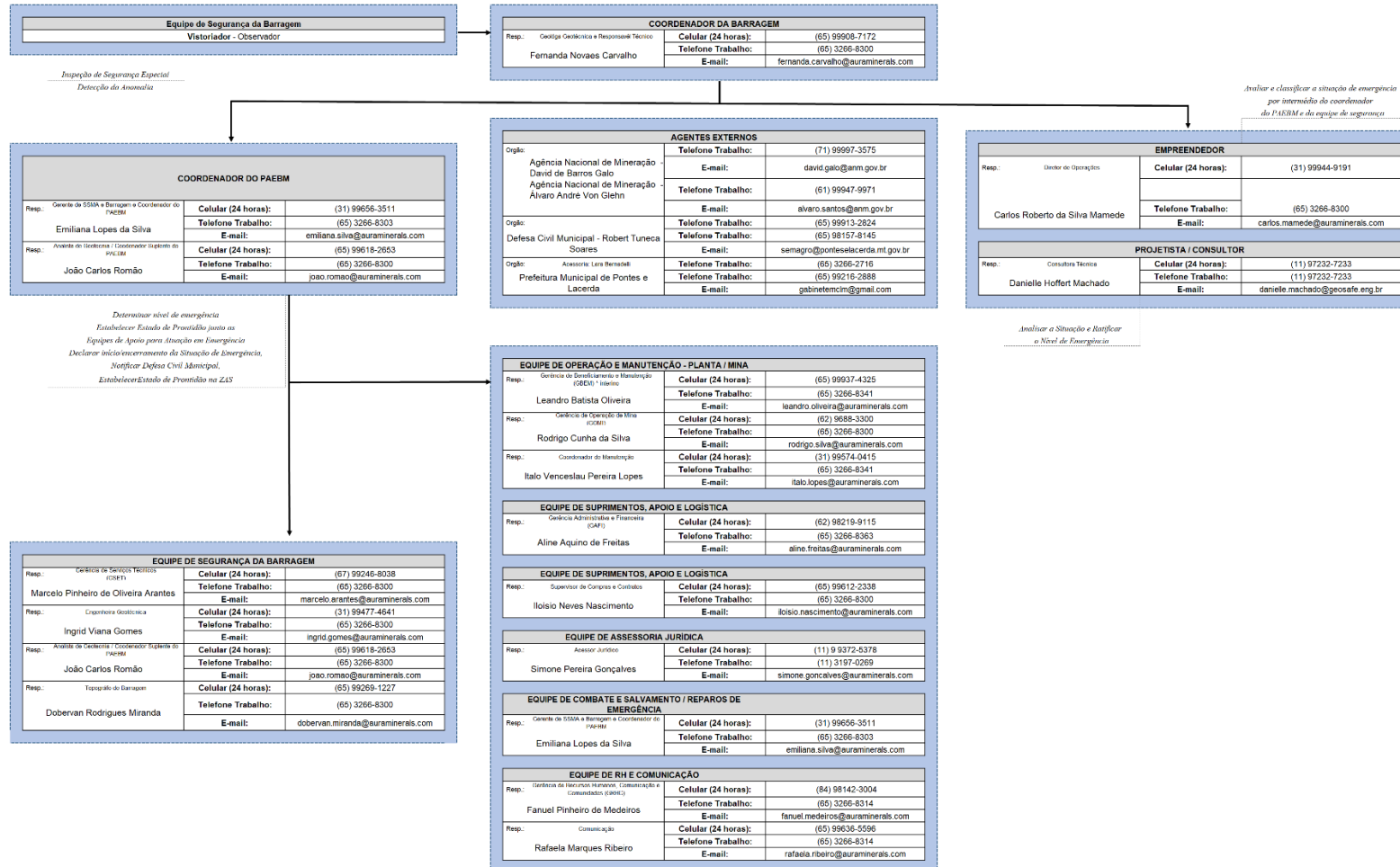
 Página  
126 /  
139

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

 Rev.  
B

**NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 - NE-1**

Situação Adversa identificada resultante na pontuação máxima de 10 pontos em qualquer coluna do quadro Estado de Conservação e qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura



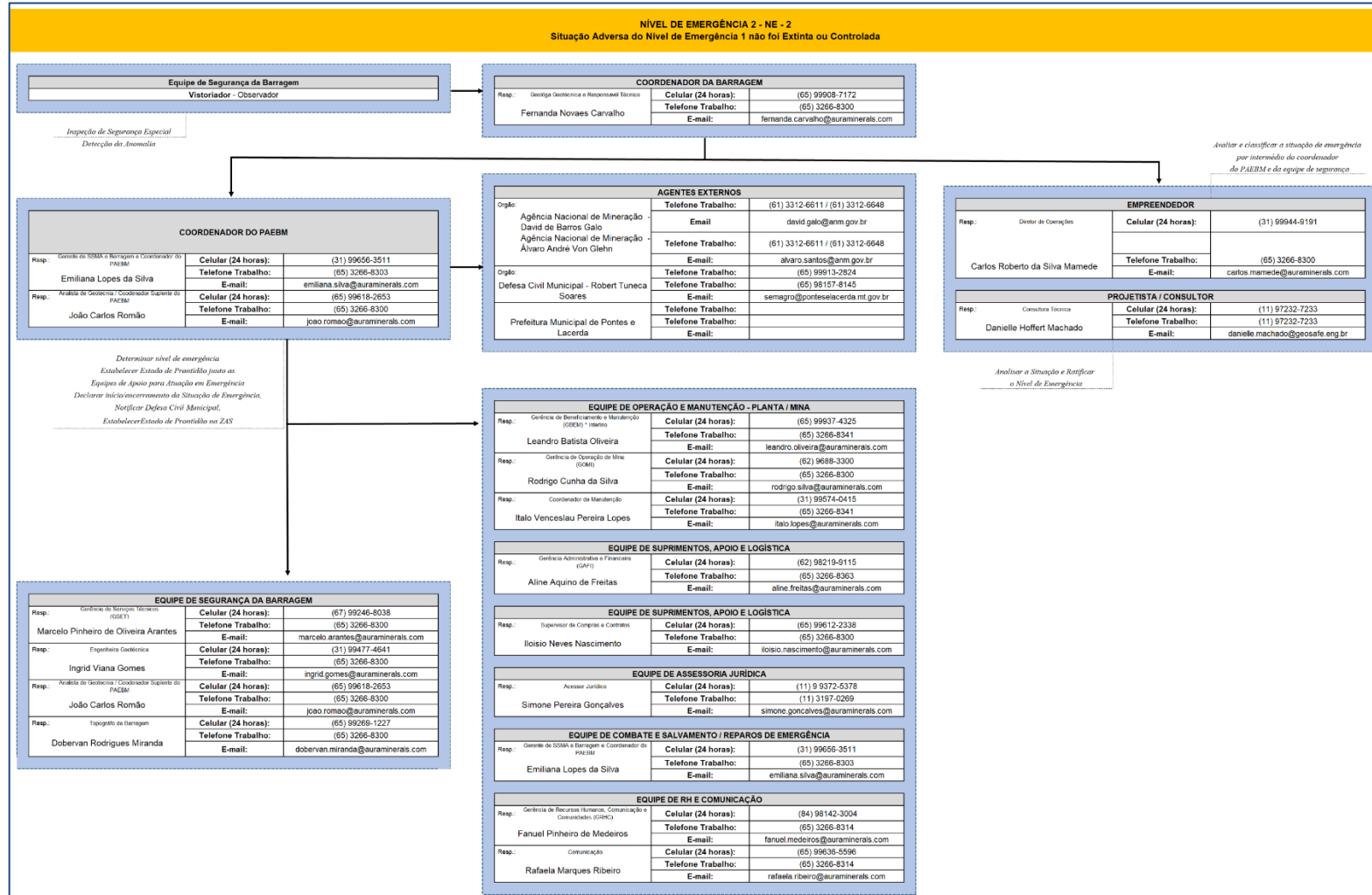
**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

Página  
127 /  
139

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Rev.  
B



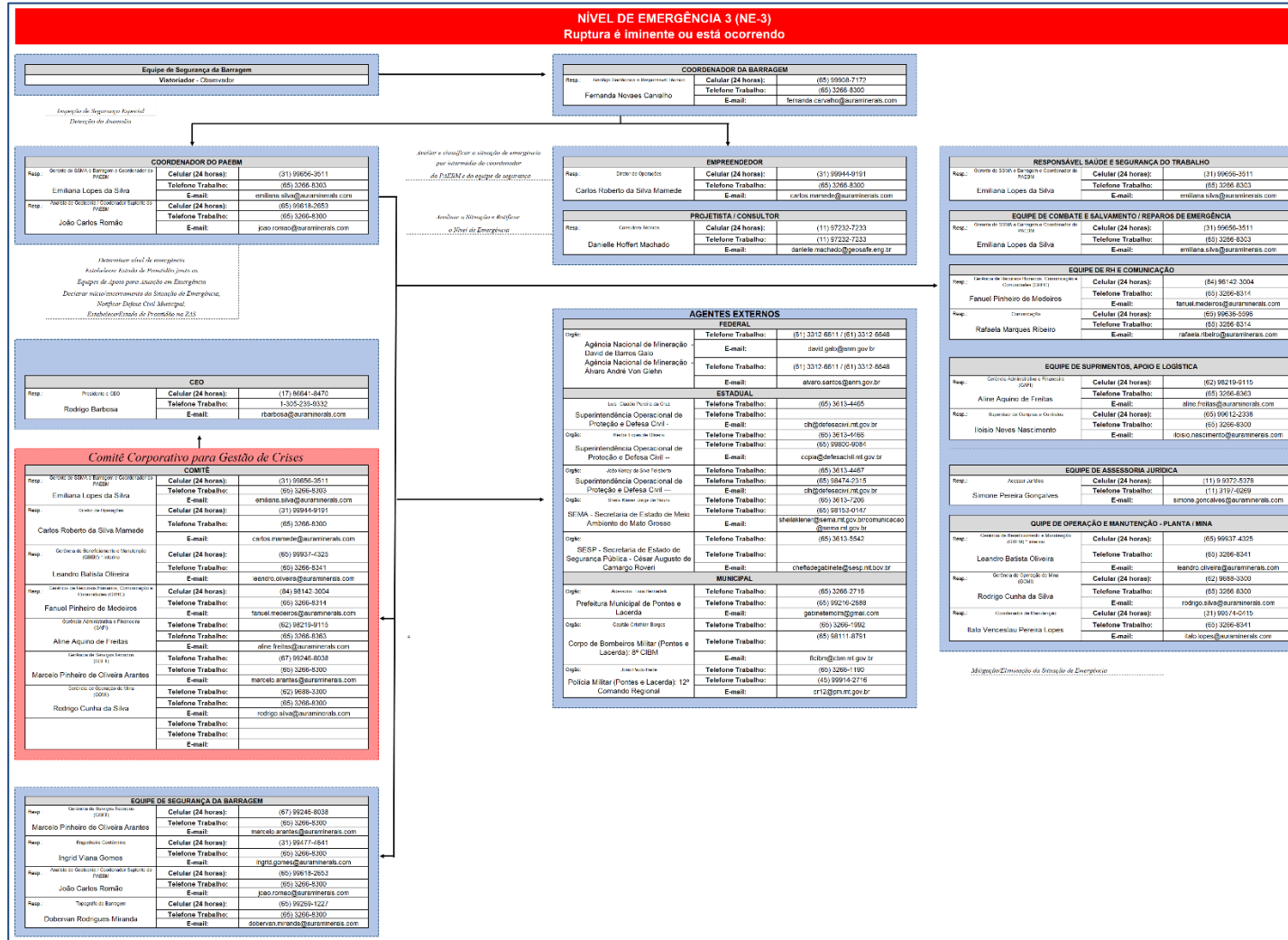
**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**



Cód. Cliente: NA

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Página  
128 /  
139

Rev.  
B



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 129 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO VII

### MAPA DA EXTENSÃO POTENCIAL DE INUNDAÇÃO

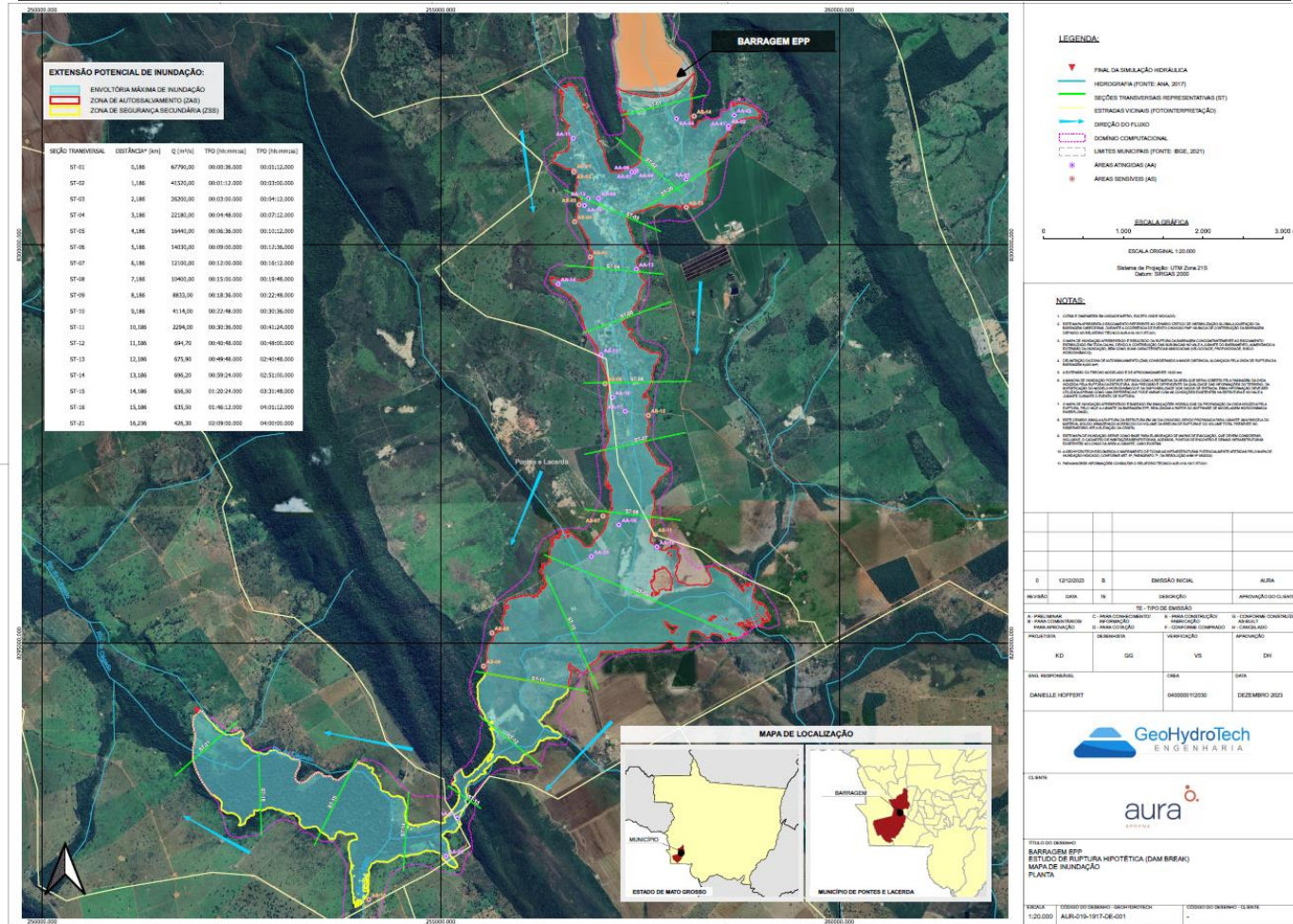
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M

Cód. Cliente: NA

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Página  
130 /  
139

Rev.  
B



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

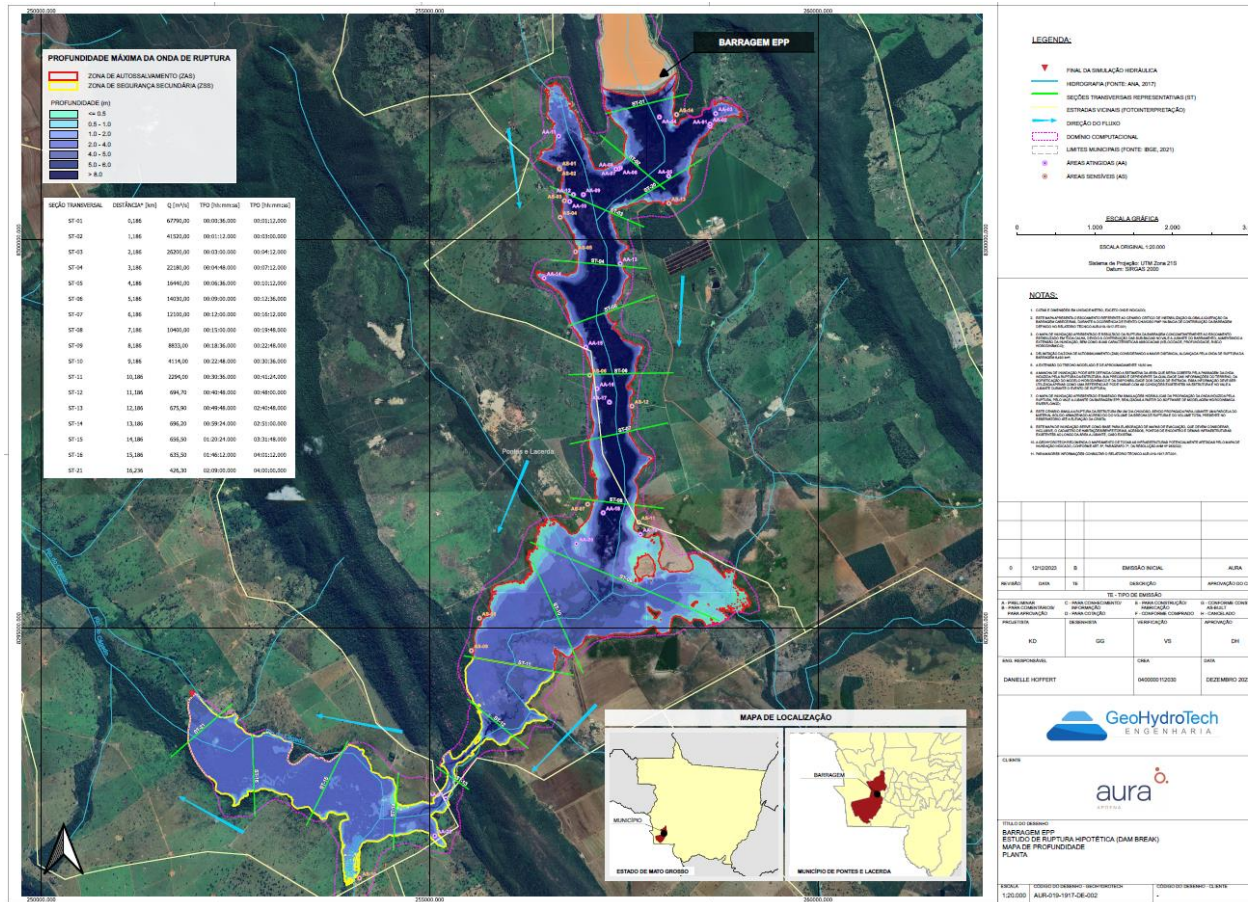
Página  
131 /  
139



Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Rev.  
B

**ANEXO VIII**

**MAPA DA PROFUNDIDADE MÁXIMA**



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 132 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO IX

### MAPA DE VELOCIDADE DE FLUXO



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M**

Cód. Cliente: NA

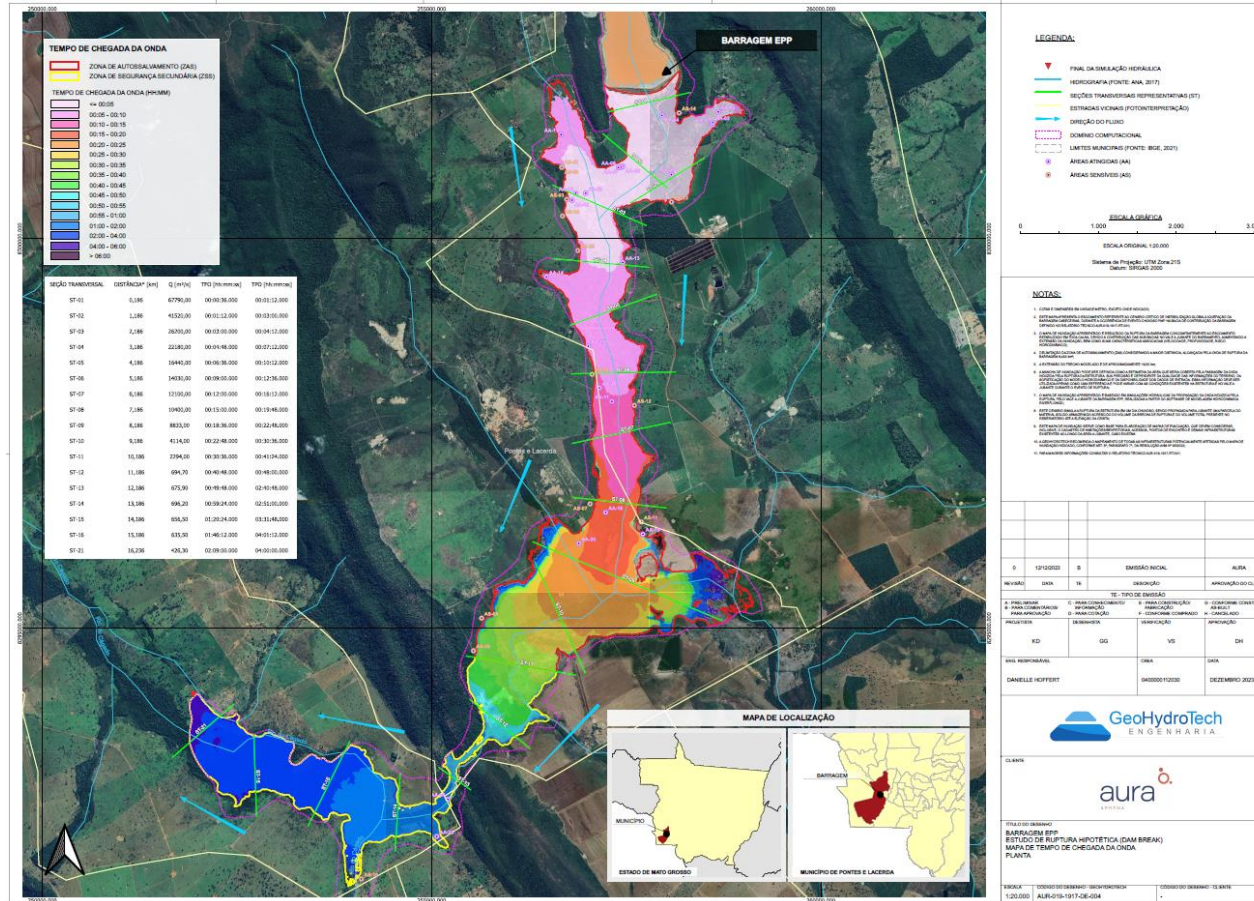
Página  
134 /  
139



Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Rev.  
B

**ANEXO X**

**MAPA DE TEMPO DE CHEGADA DA ONDA**



		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 135 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO XI

### MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO

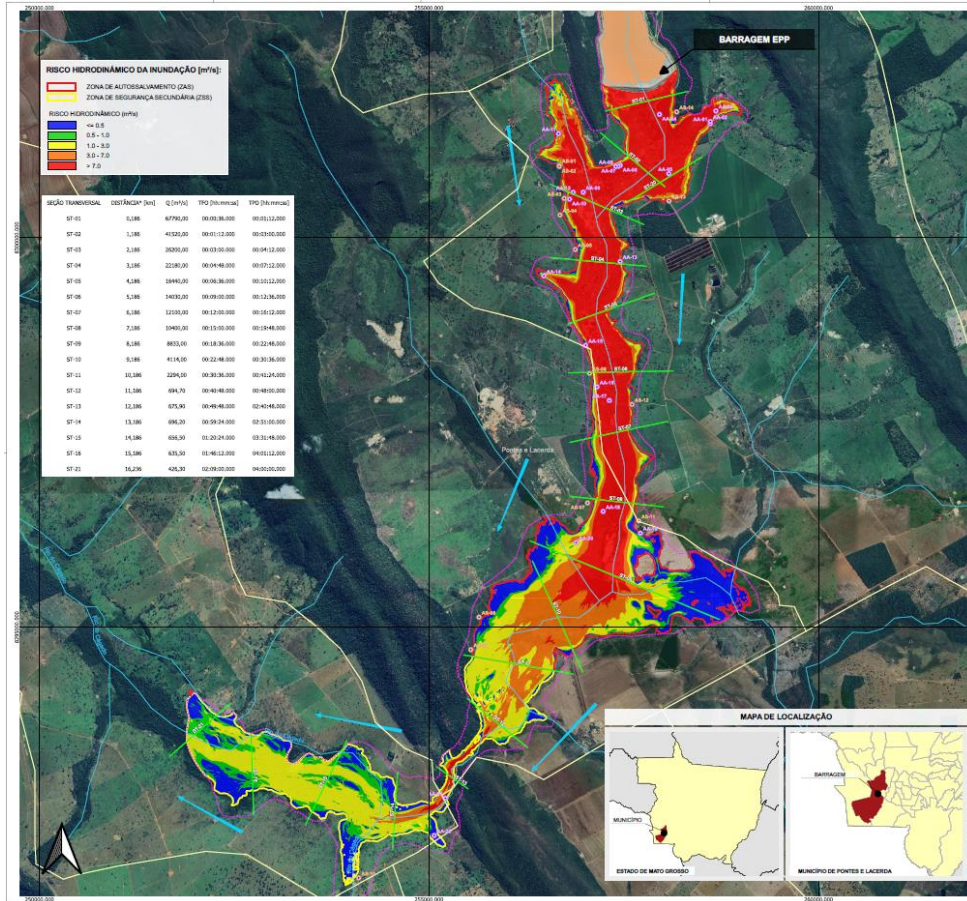
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM  
EPP EL. 370,5 M

Cód. Cliente: NA

Página  
136 /  
139

Código GSF: AUR-GSF0110-0138.1-RT-001

Rev.  
B



- LEGENDA**
- FINAL DA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA
  - HIDROGRAFIA (FONTE: ANA, 2017)
  - SEÇÕES TRANSVERSAIS REPRESENTATIVAS (ST)
  - ESTRADAS VIZINHAS (FORNTE/REFERÊNCIA)
  - DIREÇÃO DO FLUXO
  - DOMÍNIO COMPUTACIONAL
  - LIMITES MUNICIPAIS (FONTE: IBGE, 2010)
  - ÁREAS ATINGIDAS (AA)
  - ÁREAS SENSÍVEIS (AS)

**ESCALA GRÁFICA**

0 1.000 2.000 3.000 m

ESCALA ORIGINAL: 1:20.000

Sistema de Projeção: UTM Zona 21S

Data: 07/04/2020

- NOTAS**
1. CONDIÇÕES DE SIMULAÇÃO: CONDIÇÕES DE BARRAGEM EM ESTADO DE QUEBRA.
  2. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  3. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  4. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  5. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  6. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  7. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  8. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  9. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.
  10. O MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO É UM RESULTADO DE UMA SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E NÃO DEVE SER USADO COMO ÚNICA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DE RISCO. DEVE SER USADO EM CONJUNTO COM OUTROS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCO.



REVISÃO	DATA	FEITO POR	REVISADO POR	DESCRIÇÃO	APPROVAÇÃO CLIENTE
0	12/10/2023	B		EMISSÃO FINAL	ALBA

GeoHydroTech  
ENGENHARIA

aura  
APOENA

TÍTULO DO PROJETO:  
BARRAGEM EPP  
ESTUDO DE RUPURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK)  
MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO  
PLANTA



ESCALA: 1:20.000 | DATA DE EMISSÃO: 12/10/2023 | CLIENTE: AUR-19-1917-06-003

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 137 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO XII

### REGISTRO DOS TREINAMENTOS DO PAEBM

<b><u>BARRAGEM EPP</u></b>		
FOLHA DE REGISTRO DE TREINAMENTO		
<b>Data:</b>	<b>Instrutor:</b>	
<b>Descrição do Treinamento:</b>		
Participante	Cargo	Assinatura
<b>Obs.:</b>		

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 138 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

**ANEXO XIII**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**

Empreendedor e/ou Proprietário

**BARRAGEM:**

**DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**

**SITUAÇÃO:** \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem \_\_\_\_\_ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram incumbidas, executo o registro da Declaração de Encerramento da Emergência, na Situação de \_\_\_\_\_, para a Barragem \_\_\_\_\_ a partir das \_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos do dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, em função da recuperação das condições adequadas de segurança da barragem e eliminação do risco de ruptura.



OBS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Nome / Cargo: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

		<b>PAEBM - BARRAGEM EPP</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO – BARRAGEM EPP EL. 370,5 M</b>		Cód. Cliente: NA	Página 139 / 139
		Código GSF: AUR-GSF011O-0138.1-RT-001	Rev. B

## ANEXO XIV

DCO




---

### 12 ANEXOS

#### 12.1 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM DA BARRAGEM

#### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM – DCO

**Competência:** 2023

**Empreendedor:** Mineração Apoena S.A.

**Nome da Barragem:** Barragem EPP


**Dano Potencial Associado:** Alto

**Categoria de Risco:** Baixo

**Município/UF:** Pontes e Lacerda/MT

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANM, que realizei Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM na estrutura acima especificada conforme Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM, elaborado em 26/06/2023, e atesto que o PAEBM da barragem em questão está em conformidade com a legislação vigente e operacional em sua aplicabilidade em situações de emergência.

Pontes e Lacerda, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

  
 \_\_\_\_\_  
 Soraya Salatiel Sampaio  
 Engenheira Civil Geotécnica  
 CREA nº: 109.917/D - MG

\_\_\_\_\_  
 Frederico Izaias Silva  
 Gerente Geral  
 CPF: 083.047.136-75