



Plano de Ação de Emergência PAE

— Barragem BR



MOSAIC FERTILIZANTES P&K Ltda.

Catalão - GO

Maio de 2022

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

SUMÁRIO

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS.....		8
1. APRESENTAÇÃO DO PAE.....		8
1.1. Apresentação.....		8
1.2. Objetivo.....		8
2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, COORDENAÇÃO E ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO.....		8
2.1. Identificação do empreendedor.....		8
2.2. Coordenação e entidades internas		9
2.3. Entidades externas do fluxograma de notificação.....		10
2.3.1. Órgãos federais		10
2.3.2. Órgãos estaduais.....		10
2.3.3. Órgãos municipais		11
2.3.4. Entidades externas de apoio a emergência.....		12
2.3.5. Assessoria de comunicação		13
3. RESPONSABILIDADES NO PAEBM.....		14
3.1. Responsabilidades do Empreendedor		14
3.2. Responsabilidades do Coordenador do PAE.....		16
3.3. Responsabilidades da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem		17
3.4. Responsabilidades da Defesa Civil.....		18
4. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS		19
4.1. Descrição		19
4.2. Localização		20
5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3		21
5.1. Detecção de uma situação de emergência.....		21
5.2. Avaliação de uma situação de emergência.....		23
5.3. Níveis de segurança e emergência.....		24

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

6.	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA	34
7.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS ...	38
7.1.	Procedimentos preventivos.....	38
7.2.	Procedimentos corretivos.....	38
8.	RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	40
8.1.	Recursos humanos	40
8.2.	Equipamentos de comunicação e aviso.....	41
8.3.	Centro de operações de emergências	41
8.4.	Recursos materiais e logísticos	43
9.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA.....	47
9.1.	Fluxograma de notificação	47
9.2.	Notificação Zona de Autossalvamento.....	47
10.	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO.....	48
10.1.	Modo de ruptura.....	48
10.1.1.	Erosão Tubular Regressiva (<i>Piping</i>).....	48
10.1.2.	Galgamento (<i>Overtopping</i>)	49
10.1.3.	Instabilidade estrutural	49
10.2.	Cenários de inundação	49
10.2.1.	Cenário sem ocorrência de ruptura	49
10.2.2.	Cenário de ruptura mais provável	49
10.2.3.	Cenário de ruptura extrema.....	50
10.3.	Modelagem Hidráulica para Ruptura Hipotética da Barragem BR – Cenário Provável e Extremo Coincidentes	50
10.3.1.	Hidrogramas de Ruptura	50
10.3.2.	Propagação dos Hidrogramas nas Seções Representativas	53
10.3.3.	Descrição resumida do potencial de inundação	57
10.4.	Zona de Autossalvamento e síntese da área impactada	57
10.5.	Zona Secundária de Segurança	58

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

11. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO	59
12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE	59
13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO	59
14. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM.....	60
15. ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM	60
16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA	61
SEÇÃO II – MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA RESGATE DE PESSOAS E ANIMAIS E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PATRIMÔNIO CULTURAL	62
17. PLANO DE EVACUAÇÃO DE PESSOAS	63
17.1. Cadastro da população inserida na ZAS	63
17.1.1. Perfil da população.....	64
17.1.2. Pessoas presentes em edificações com aglomeração de público (público perene).....	69
17.1.3. Localização da população com dificuldades de locomoção ou necessidades especiais	69
17.2. Evacuação	69
17.2.1. Pontos de encontro	70
17.2.2. Locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas	72
17.3. Localização das sirenes de alerta/alarme	73
17.4. Acionamento do Sistema de notificação de emergência	74
17.5. Mapas de inundação.....	76
18. PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	77
18.1. Identificação e caracterização dos pontos de captação de água para abastecimento público	78
18.1.1. Catalão.....	78
18.1.2. Ouvidor.....	79

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

18.1.3.	Davinópolis.....	80
18.2.	Usos e intervenções em recursos hídricos	82
18.3.	Estimativa do número de dias que sistemas de captação e tratamento de água ficariam comprometidos	86
18.4.	Número total de pessoas potencialmente afetadas e determinação do volume de água potável a ser distribuída.....	87
18.4.1.	Imóveis atingidos pela mancha	87
18.4.2.	Solução emergencial de abastecimento.....	87
18.4.3.	Dimensionamento do abastecimento emergencial.....	88
18.5.	Orientações para o abastecimento de água	90
19.	PATRIMÔNIO HISTÓRICO.....	93
19.1.	Patrimônio cultural material.....	94
19.1.1.	Sítios arqueológicos e instituições de guarda e pesquisa	94
19.1.2.	Bens, conjuntos urbanos e embarcações tombadas.....	96
19.2.	Patrimônio cultural imaterial.....	97
19.3.	Mapa de locação e identificação do patrimônio histórico	98
19.4.	Plano de ação emergencial para preservação e salvaguarda do patrimônio cultural 100	
20.	PLANO DE RESGATE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS DE PRODUÇÃO	101
20.1.	Ações de resgate de animais domésticos de produção.....	102
20.2.	Lista de estabelecimentos parceiros.....	104
21.	PLANO DE MITIGAÇÃO PARA IMPACTOS AMBIENTAIS	105
21.1.	Meio físico.....	107
21.1.1.	Impactos sobre águas superficiais e subterrâneas	107
21.1.2.	Impactos sobre o solo	109
21.2.	Meio Biótico	111
21.2.1.	Impactos sobre a flora.....	111
21.2.2.	Impactos sobre a fauna.....	111
21.3.	Meio socioeconômico	112

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

21.3.1.	Danos a estruturas físicas e acomodação de residentes	112
21.3.2.	Disponibilidade de água	113
21.4.	Ações de mitigação ou compensação	115
21.4.1.	Contenção de rejeitos.....	115
21.4.2.	Estabilização de margens e calha fluvial.....	116
21.4.3.	Manejo e disposição de sedimentos	117
21.4.4.	Revegetação da área atingida e manutenção de estruturas físicas .	118
21.4.5.	Aspectos qualitativos de águas superficiais e subterrâneas	118
21.4.6.	Ações de resgate de fauna silvestre	120
21.4.7.	Planos de monitoramento.....	120
22.	CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPEENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES	122
ANEXO 1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	123
ANEXO 2	FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS.....	124
ANEXO 3	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA.....	136
ANEXO 4	LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS	137
ANEXO 5	PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM.....	151
ANEXO 6	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA	159
ANEXO 7	PLANO DE AÇÃO	161

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO DO PAE

1.1. Apresentação

O Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração é um documento técnico de fácil entendimento elaborado pela Walm BH Engenharia, no qual são identificadas as situações de emergência em potencial da Barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados. Este Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) foi elaborado em atendimento à:

- Lei Federal nº 12.334/2010;
- Resoluções CNRH nº 143/2012 e nº 44/2012;
- Resolução ANM nº 95/2022;
- Lei Federal nº 14.066/2020.

1.2. Objetivo

Em conformidade com o Resolução ANM nº 95/2022, promulgado em 07 de fevereiro de 2022, o Plano de Ação de Emergência para Barragens tem como objetivo de minimizar danos e perdas de vida.

2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, COORDENAÇÃO E ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

2.1. Identificação do empreendedor

O empreendedor responsável pela barragem é a MOSAIC Fertilizantes, cujos os dados são apresentados no Quadro 2-1.

Quadro 2-1 - Identificação do Empreendedor

EMPREENDEDOR	
Razão Social:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA.
CNPJ:	33.931.486/0010-21
Inscrição Estadual:	10.519.413-1
Endereço:	Fazenda Chapadão s/n – Caixa Postal 90, Catalão - GO
Telefone:	(64) 3411-8701

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

2.2. Coordenação e entidades internas

Este item apresenta o Quadro 2-2 com listagem dos contatos de emergência das divisões e entidades internas inseridas no Fluxograma de Notificação em caso de execução deste Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM). O Centro de Monitoramento Integrado – “CMI” é a porta de entrada da comunicação entre a coordenação do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração e a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem. Para maior efetividade do fluxo de comunicação, estima-se que o tempo esperado para a realização do contato em uma situação de emergência deverá ser de até 15 minutos.

Quadro 2-2 - Relação de entidades internas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico.

Função	Nome	Telefone
Responsável pelo Empreendimento		(64) 3411-8702
Coordenador PAE		(64) 3411-8742
Substituto Coordenador PAE		(64) 3411-8743
Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle		(34) 3669-5042
Substituto do Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle		((34) 3669-5201
Sala de Monitoramento e Controle 24h		(34) 3669-5038 (34) 3669-5028
Responsável pela Equipe de Segurança da Barragem		(64) 3411-8611
Substituto do Responsável Equipe de Segurança da Barragem		(34) 3669-5201
Responsável por Relacionamento Institucional		
Responsável Ambiental		(64) 3411-8795
Responsável pela Equipe Técnica da Barragem		(34) 3669-5201

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

2.3. Entidades externas do fluxograma de notificação

2.3.1. Órgãos federais

No Quadro 2-3 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível federal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Quadro 2-3 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Federais.

Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC	Plantão	0800-644-0199
	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD	(61) 2034-4660
	Secretaria do Gabinete	(61) 2034-5513 (61) 2034-5736 (61) 2034-5869
Agência Nacional de Águas (ANA)	Geral	(61) 2109-5400 (61) 2109-5400
Agência Nacional de Mineração - ANM	Secretária do Diretor Geral	(61) 3312-6786
	Secretária da Diretoria Colegiada	(61) 3312-6771
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Geral	0800 61 8080
Polícia Rodoviária Federal – PRF (BR 050, Km 286)	Delegacia	(64) 3411-6277 191

2.3.2. Órgãos estaduais

No Quadro 2-4 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível estadual, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Quadro 2-4 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Estaduais.

Órgão	Nome	Telefone
Agência Nacional de Mineração (ANM)	Geral	(62) 3230-5200 (62) 3230-5222
Comando de Operações de Defesa Civil – CODEC	Geral	(62) 3201-2204
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Geral	(62) 3201-5207
Ministério Público do Estado de Goiás	Geral	(62) 3243-8000
Polícia Militar Rodoviária do Estado de Goiás (GO 330, Km300)	Geral	(64) 3411-0084
Enel Distribuição Goiás - Catalão	Geral	0800-62-0196
Agência Goiana de Transporte e Obras - Agetop	Geral	(62) 3265-4000
Superintendência do Ibama em Goiás (Supes GO)	Geral	(62) 3946-8100 3946-8111 3946- 8199
10º Batalhão Bombeiro Militar – 10º BBM – Catalão	Geral	(64) 3411-6178 (64) 3441-1650 193
Polícia Militar de Catalão - 18º BPM	Geral	(64) 3441 –1681 190

2.3.3. Órgãos municipais

No Quadro 2-5 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível municipal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

Quadro 2-5 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Municipais.

Domínio	Órgão	Telefone
Prefeitura de Catalão - GO	Prefeitura Municipal de Catalão (Secretaria Municipal de Governo)	(64) 3441 - 5064
	SAMU	192
	Superintendência Municipal de Água e Esgoto - SAE	(64) 3442-7038 3442-7036
	Ministério Público do Estado de Goiás - Catalão	(64) 3441-4434
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão (Assessoria)	(64) 3442-2528 3441-1833 (Ramal 214)
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão (Patrulha Ambiental-24h)	(64) 99972-2833
Prefeitura de Ouvidor - GO	Prefeitura Municipal de Ouvidor	(64) 3478-1162
	Polícia Militar (Delegacia de Polícia)	190 (64) 3478-1171
	Saneamento de Goiás – Saneago	(64) 3478-1169
Prefeitura de Davinópolis - GO	Prefeitura Municipal de Davinópolis	(64)3697-1150

2.3.4. Entidades externas de apoio a emergência

No Quadro 2-6 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a eventual situação de emergência, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Quadro 2-6 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Emergência.

Entidade	Nome	Telefone
Santa Casa (Catalão)	Santa Casa de Misericórdia de Catalão	(64) 3445-1000
Hospital (Catalão)	Hospital Nasr Faiad	(64) 3411-2211
Hospital	Hospital Materno Infantil Catalão	(64) 3411-1132
Hospital (Catalão)	Hospital São Nicolau	(64) 3442-9200
UPA	UPA	(64) 3442-4901
Samu (Catalão – GO)	Samu	192

2.3.5. Assessoria de comunicação

No Quadro 2-7 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a comunicação com a mídia, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

Quadro 2-7 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Comunicação com a Mídia.

Empresa	Nome	Telefone
Diário de Catalão	Geral	(64) 3442-6032
Rádio Nova Liberdade FM 102,7	Geral	(64) 3411-4458
Rádio Cultura de Catalão	Geral	(64) 3411-3206
Rádio Sucesso FM 97,5	Geral	(64) 3443-1150
Rádio TOP FM	Geral	(64) 3442-8080
Rádio Urbana catalão	Geral	(64) 99642-5341
TV Anhanguera Catalão	Geral	(64) 3445-1400

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

3. RESPONSABILIDADES NO PAEBM

As responsabilidades descritas a seguir são aplicáveis à operacionalização do Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração da Barragem BR.

3.1. Responsabilidades do Empreendedor

Cabe ao Empreendedor da barragem, em relação PAEBM, segundo a Resolução nº 95/2022 da ANM:

- I. Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- II. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à Defesa Civil as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- III. Promover treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- IV. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8.º XI, da Lei Federal nº 12.608, de 19 de abril de 2012, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- V. Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- VI. Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência;
- VII. Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- VIII. Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- IX. Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;
- X. Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo VI, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;
- XI. Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

- XII. 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;
- XIII. Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- XIV. 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;
- XV. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, casos e declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- XVI. Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- XVII. Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- XVIII. Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- XIX. Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- XX. Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- XXI. Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- XXII. Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo como modelo do Anexo VI.
- XXIII. Instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema de alarme, contemplando sirenes e outros mecanismos de alerta adequados ao eficiente alerta na 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 nº187, 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.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

3.2. Responsabilidades do Coordenador do PAE

A Resolução nº 95/2022 do DNPM, define o Coordenador do PAEBM como o agente, designado pelo empreendedor, responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem. Este deve ter 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.

Cabe ao Coordenador do PAEBM, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- I. Por coordenar a adoção imediata das ações previstas no PAEBM, o que torna necessário seu conhecimento prévio em detalhes acerca do fluxograma de notificações para cada nível de emergência;
- II. Por assegurar a divulgação e o conhecimento das informações contidas no PAEBM aos envolvidos na atuação de emergência;
- III. Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- IV. Promover treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- V. Avaliar, em conjunto com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a gravidade da situação de emergência identificada e classificar de acordo com os níveis de emergência descritos nesse documento;
- VI. Declarar a situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM, incluindo aquelas previstas no fluxograma de notificação;
- VII. Coordenar todos os processos de comunicação da situação de emergência com os públicos internos e externos, incluindo a notificação da defesa civil municipal, estadual e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes, a ANM e a mídia;
- VIII. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de emergência 2 e 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, acionando veículos de apoio com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro;
- IX. Coordenar e acompanhar o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- X. Estar à disposição dos organismos de defesa civil;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

- XI. Garantir o alinhamento técnico e a integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens;
- XII. Elaborar, junto com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM nº 95/2022.
- XIII. Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração.

3.3. Responsabilidades da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem

Cabe a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- I. Providenciar a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAEBM), incluindo o estudo de ruptura hipotética da barragem e o mapa de inundação, e suas atualizações quando necessário, conforme determinado na Resolução ANM nº 95/2022, Resoluções ANM e legislações vigentes aplicáveis;
- II. Apoiar o Coordenador do PAEBM na operacionalização do plano, incluindo o suporte na realização dos treinamentos internos com os entes envolvidos na atuação de emergência;
- III. Apoiar o Coordenador do PAEBM no arquivo dos registros de treinamentos internos realizados;
- IV. Apoiar o Coordenador do PAEBM, sempre que for solicitado;
- V. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- VI. 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;
- VII. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados pelo município, conforme estabelecido no art. 8º da Lei Federal 12.608/2012, em conjunto com as prefeituras, os organismos de defesa civil, os demais colaboradores do empreendimento e a população compreendida na ZAS, tendo o registro dessas atividades arquivados nos anexos do Plano de Ação de Emergência da Barragem;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

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

3.4. Responsabilidades da Defesa Civil

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

- I. Os alertas, planos de evacuação e a própria evacuação para comunidades ao longo do vale a jusante do empreendimento, não situadas na Zona de Autossalvamento, serão de responsabilidade dos organismos de defesa civil

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

e municípios. Caso solicitado formalmente, a MOSAIC deverá auxiliar os órgãos públicos e organismos de defesa civil nos procedimentos de evacuação nas áreas fora da Zona de Autossalvamento. Além disso, a Defesa Civil é responsável pelo encerramento da evacuação e pelas atividades de resposta ao desastre.

- II. A Defesa Civil deve atuar de acordo com as prerrogativas definidas na lei federal 12.608/2012 e conforme definido em seu plano de contingência, notadamente com as ações de evacuação e abrigagem temporária da população, e em linha com o “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens” instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional.
- III. Em eventual situação de emergência, cabe aos órgãos ou entidades estaduais e municipais de defesa civil supervisionar as ações de respostas descritas no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração.

4. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

4.1. Descrição

Função: Contenção de rejeitos.

Estrutura Geotécnica: A construção inicial da barragem se deu com a crista na elevação 743,00m, correspondendo ao volume necessário para conter o rejeito gerado por 02 (dois) anos de operação. Posteriormente a barragem BR passou por 03 (três) alteamentos para as elevações 763,00 m no ano de 1984,0, 773,00 m no ano de 2002 e 778,00 m no ano de 2016. Os projetos de alteamento foram desenvolvidos pela empresa Geoconsultoria. O alteamento para a elevação 763,00m foi executado pelo método linha de centro. E os outros dois posteriores foram pelo método montante. Atualmente a barragem BR apresenta crista na elevação 778,0m, comprimento de cerca de 1040,00m, 30,00m de largura e 54,00 m de altura máxima. O talude de jusante apresenta inclinação variável de 2,4H:1V e 1V:3,4H, com seis (06) bermas de equilíbrio com largura mínima de 5,30m, posicionadas e niveladas nas cotas 733,00m, 748,00m, 758,50m, 764,00m, 769,50m e 773,00m.

O Quadro 4-1 apresenta as principais características da **Barragem BR**.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Quadro 4-1 - Características Barragem BR.

Características Gerais	
Finalidade	Contenção de rejeitos
Cota da Crista	El. 778,00m
Altura Máxima Talude	54,00 m
Comprimento da Crista	1040,00 m
Inclinação Geral (Talude de Jusante)	Variável (1,0V:2,4H e 1,0V:3,4H)
Tipo de Seção	Mista
Fundação	Predominância de rochas do tipo xisto, com ocorrência de filitos. Superficialmente, nas duas ombreiras ocorrem solos coluvionares
Drenagem Interna	3 tapetes drenantes implantados nas diversas etapas de alteamento e dreno de pé.
Instrumentação	19 Piezômetros (PZs), 17 Marcos Superficiais (MS), 1 (uma) régua linimétrica e 8 (oito) medidores de vazão do tipo Calha Parshall, 38 indicadores de nível d'água (INAs) e 1 (um) Pluviômetro.

4.2. Localização

A Barragem BR do Complexo Minerquímico de Catalão – CMC, pertencente a Mosaic Fertilizantes está localizada no município de Catalão, Goiás. O acesso rodoviário à Catalão-GO, partindo de Brasília-DF, se dá pela BR-050 e tem um percurso de aproximadamente 300 km. O Complexo situa-se 12 km a nordeste da cidade de Catalão, na localidade conhecida como Fazenda Chapadão.

O Complexo de Mineração de Catalão é acessado por vias particulares pavimentadas, perfazendo uma extensão total de 20 km, onde também estão localizadas as frentes de lavra, os depósitos de estéril e as barragens de rejeitos, como mostra a Figura 4-1.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	21/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

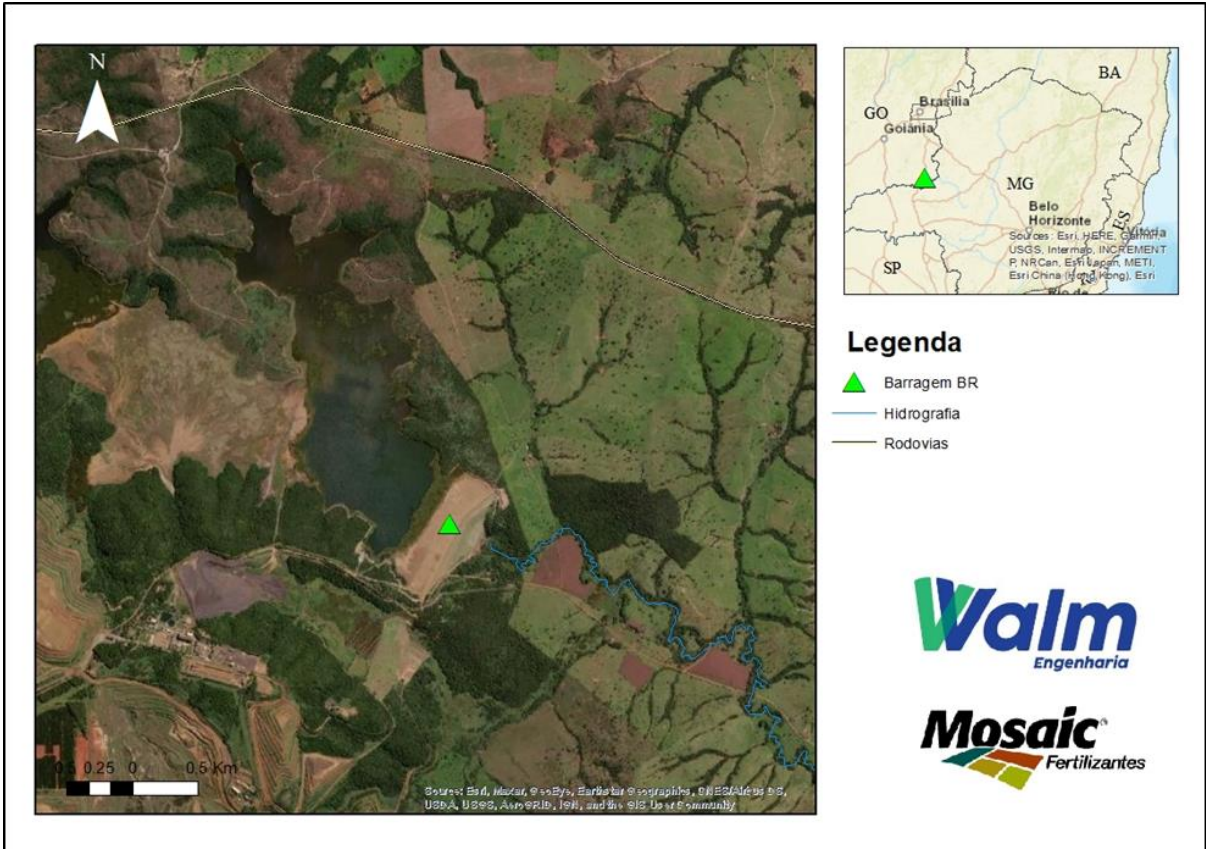


Figura 4-1 - Vista geral aérea da Barragem BR (WA12217240-1-RH-RTE-0002).

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

As informações a respeito de detecção, avaliação e classificação das situações de emergência estão nos descritas nos itens a seguir.

5.1. Detecção de uma situação de emergência

De acordo com a Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, da Agência Nacional de Mineração (ANM), inicia-se uma situação de emergência quando:

- Inicia-se uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem de Mineração;
- Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

- 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;
- Os Fatores de Segurança mínimos exigidos pela Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 não forem atingidos, a qualquer tempo; ou
- Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura. Deste modo, a Mosaic Fertilizantes, ao ter conhecimento da situação de emergência, irá avaliá-la e classificá-la, por intermédio do coordenador do PAEBM / Coordenador Substituto e da equipe de segurança de barragens, de acordo com os seguintes Níveis de Emergência, conforme o estabelecido pela ANM na portaria supracitada:
 - Nível 1 – Quando a barragem de mineração for enquadrada com Categoria de Risco Alta; ou 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; quando for detectada anomalia que resulte na pontuação 10 (dez) no EIR; quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,3 < FS < 1,5$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 < FS < 1,3$ ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 < FS < 1,5$ para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução nº 95; ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;
 - Nível 2 – Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Nível 1 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 27 da Resolução nº 95; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,1 < FS < 1,3$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,0 < FS < 1,2$.
 - Nível 3 - Situação potencial de ruptura iminente ou está ocorrendo; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.

Para melhor entendimento, ressalta-se que o nível 1 de segurança é caracterizado por uma situação adversa, ainda controlável pelo empreendedor; que possa afetar a estrutura da barragem, porém de maneira remediável; e contendo um fluxo de notificação interno e externo. O nível 2 de segurança, por sua vez, é caracterizado por uma situação adversa não extinta ou não controlada; que pode afetar a estrutura da barragem; estando a barragem em estado de alerta; e possuindo um fluxo de notificação externo. E, por fim, o nível 3 caracteriza-se por uma situação adversa fora de controle pelo empreendedor;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

que pode afetar a estrutura da barragem de maneira severa e irreversível; podendo configurar-se em um acidente inevitável; estando a estrutura em colapso; possuindo um estado de emergência na zona de autossalvamento; e tendo um fluxo de notificação externo.

5.2. Avaliação de uma situação de emergência

Os principais eventos adversos e circunstâncias anômalas que poderão desencadear uma situação de emergência para a Barragem BR, estão relacionados principalmente a:

- Obstrução do sistema extravasor;
- Falhas no sistema de drenagem interna;
- Movimentos de assentamento do maciço, perda de resistência dos materiais de fundação ou do maciço, elevação das poropressões ou eventos sísmicos;
- Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial e falhas na cobertura dos taludes;
- Aumento no nível freático no maciço, declividade excessiva nos taludes, perda de resistência por parte do maciço ou fundação e eventos sísmicos;
- A avaliação geotécnica quanto a estabilidade física de barragens, para condições ou solicitações de carregamento não drenado;
- Falha estrutural da galeria pode acarretar a ruptura da barragem devido a erosão interna do maciço.

As possíveis causas e suas evidências estão apresentadas no Quadro 5-1.

Quadro 5-1 - Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer.

Modo de Falha	Causa	Evidências ¹
Galgamento	Volume de amortecimento insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o talude de jusante
	Obstrução do sistema extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Visualização de objetos, troncos, animais, solo, etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante

1. Cabe destacar que as evidências para cada causa apresentada são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Modo de Falha	Causa	Evidências¹
	Vazões acima da capacidade do extravasor	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da borda livre • Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante
Percolação não controlada de água (<i>piping</i>) no maciço ou na fundação	Gradientes hidráulicos elevados	<ul style="list-style-type: none"> • Surgências de água • Carreamento de partículas • Variação da poropressão
Instabilização	Baixa resistência do material de fundação / maciço	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas e/ou erosões • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes • Surgimento de trincas e/ou erosões • Subsidência(s) • Visualização de superfície crítica de ruptura
	Elevação da Freática	<ul style="list-style-type: none"> • Saturação do maciço • Leitura de Indicador de Nível de Água

5.3. Níveis de segurança e emergência

Classificação das emergências pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem em conjunto com o Coordenador do PAEBM. O Quadro 5-2 estabelece o Nível de Segurança e os Níveis de Emergência com as respectivas definições.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

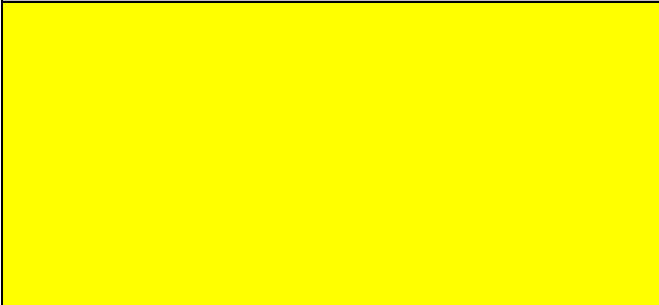
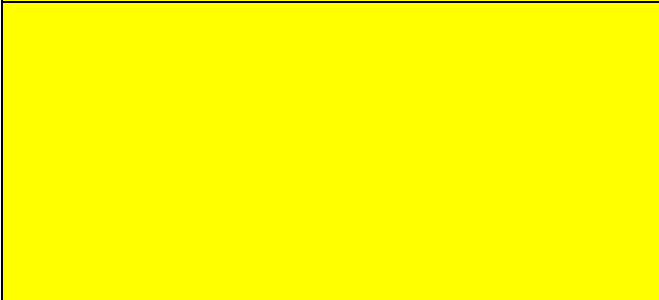
Quadro 5-2 - Nível de Segurança e Níveis de Emergência com respectivas definições.

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
Nível de Segurança		<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento Rotineiro (Inspeção Regular Quinzenal); • Manutenção Rotineira Preventiva e/ou Corretiva.
Nível de Alerta a) 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 b) For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou c) A critério da ANM.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Anomalia detectada que resulte na pontuação 6 (seis) na mesma coluna no Estado de Conservação da Matriz de Categoria de Risco em 02 (duas) inspeções.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível de Alerta.
Nível 1 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 Quando detectado anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos no Quadro de Estado de Conservação, de acordo com a Portaria ANM nº95/2022, com o potencial comprometimento de segurança da estrutura.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p>Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou</p> <p>c) Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou</p> <p>d) Qualquer situação elencada no §1º do art. 5º desta Resolução; ou</p> <p>e) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,3 £ FS < 1,5 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 £ FS < 1,3 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 £ FS < 1,5 para os casos elencados no inciso I, §3º do art. 59 desta Resolução; ou</p> <p>f) Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p>		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 27/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	<p style="text-align: center;">GALGAMENTO</p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo <i>Maximorum</i> (Borda livre do Reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
	<p style="text-align: center;">DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,3 \leq FS < 1,5$) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre ($1,2 \leq FS < 1,3$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	<p style="text-align: center;">PIPPING (SURGÊNCIA)</p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de “pipping”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
<p style="text-align: center;">Nível 2</p> <p>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</p> <p>b) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,1 £ FS < 1,3 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,0 £ FS < 1,2.</p>	<p style="text-align: center;">ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia a Nível 1 for classificada como “não controlada”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução nº 95; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,1 < FS < 1,3 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,0 < FS < 1,2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;
	<p style="text-align: center;">GALGAMENTO</p> <p>Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d’água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrências indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre Operacional e maior que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	<p>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre ($1,0 \leq FS < 1,2$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;
	<p>PIPPING (SURGÊNCIA)</p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “pipping”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;
Nível 3	<p>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>A Ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;

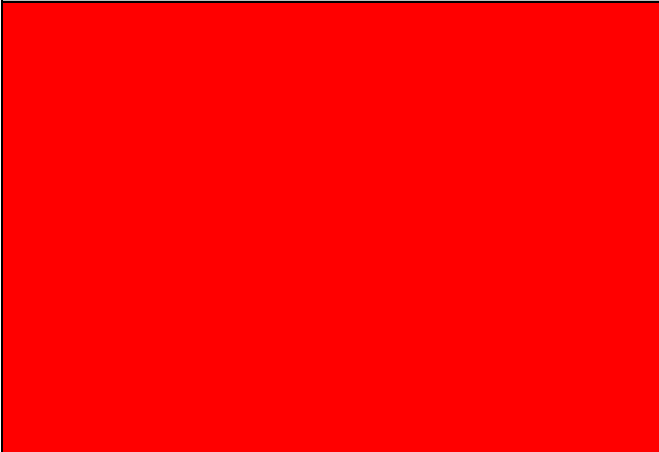
		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 30/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p>a) A ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou</p> <p>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.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	<p style="text-align: center;">GALGAMENTO</p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências indicando (Borda livre do Reservatório menor que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto), com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 31/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
		responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	<p style="text-align: center;">DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção ($FS < 1,1$) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre ($1,0 \leq FS < 1,2$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 32/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
	<p style="text-align: center;">PIPPING (SURGÊNCIA)</p> <p>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 33/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

O Quadro 5-3 apresenta a classificação quanto ao potencial de dano ambiental – PDA segundo o Resolução ANM nº 95/2022.

Quadro 5-3- Matriz de Classificação quanto ao Potencial de Dano Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos	Drenagem Superficial
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)	Drenagem superficial existente e operante (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Drenagem superficial inexistente (5)
RESULTADO DA AVALIAÇÃO (Σ EC)				

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUIMICO DE CATALÃO – CMC	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 34/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

O fluxograma de comunicação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultâneas. Em um Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus respectivos fluxos de comunicação.

Após a declaração do Nível da Situação de Emergência pelo Coordenador, as ações de resposta à ocorrência correspondente ao nível de emergência declarado, devem ser executadas.

As ações esperadas para cada nível de emergência estão descritas nos “**Fluxogramas de Ações Esperadas por Nível de Emergência**”, disponibilizados no Fluxograma 1, no Fluxograma 2 e no Fluxograma 3.



CLASSIFICAÇÃO

RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
BARRAGEM BR

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

35/163

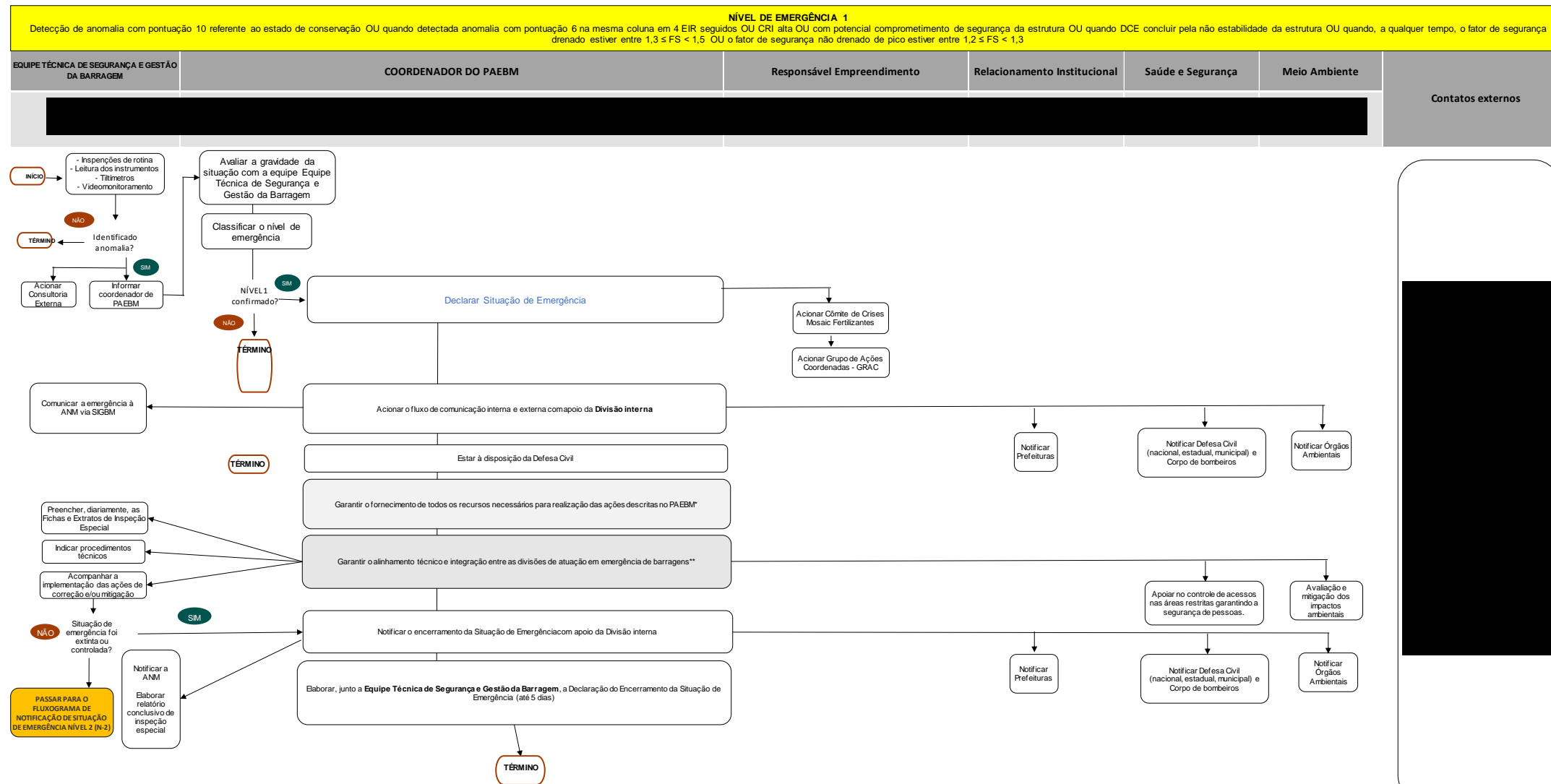
Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0163

REV.

0

Fluxograma 1 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 1.



**Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:
Suprimentos: Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.
Projetos e Manutenção da Barragem: Executar ações de correção e/ou mitigação da Emergência N-1.
Segurança Empresarial: Apoiar no controle de acessos das áreas restritas.
Brigada de emergência: Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos, garantir a segurança dos trabalhadores

**Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:
Ação Comitê de Crise: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-1 para entidades externas.
Comunicação: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-1 para entidades externas.
Jurídico: Apoiar o coordenador nas questões legais.
Relacionamento com comunidades: Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.



CLASSIFICAÇÃO

RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
BARRAGEM BR

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

36/163

Nº WALM

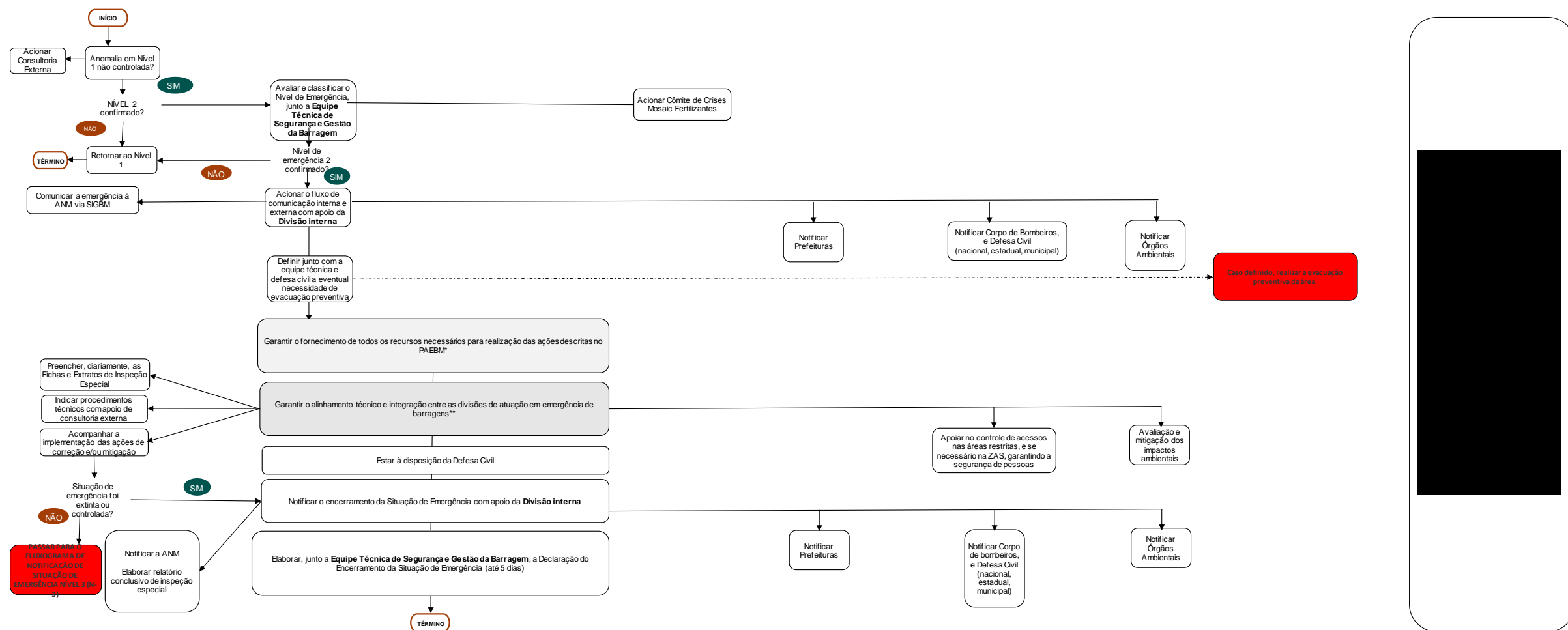
WA06621000-1-RH-RTE-0163

REV.

0

Fluxograma 2 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 2.

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2							
Situação adversa classificada em nível 1 não extinta ou não controlada, gerando maiores riscos OU quando DCE concluir pela não estabilidade da estrutura OU quando, a qualquer tempo, o fator de segurança drenado estiver entre $1,1 \leq FS < 1,3$ OU o fator de segurança não drenado de pico estiver entre $1,0 \leq FS < 1,2$							
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Responsável Empreendimento	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Zona de Autossalvamento	Contatos externos



*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:
Suprimentos: Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.
Projetos e Manutenção da Barragem: Executar ações de correção e/ou mitigação da Emergência N-2.
Segurança Empresarial: Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos.
Brigada de emergência: Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos, garantir a segurança dos trabalhadores

**Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:
Acionar Comitê de Crise e Brigada de Emergência
Comunicação: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-2 para entidades externas.
Jurídica: Apoiar o coordenador nas questões legais.
Relacionamento com comunidades: Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.



CLASSIFICAÇÃO

RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
BARRAGEM BR

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

37/163

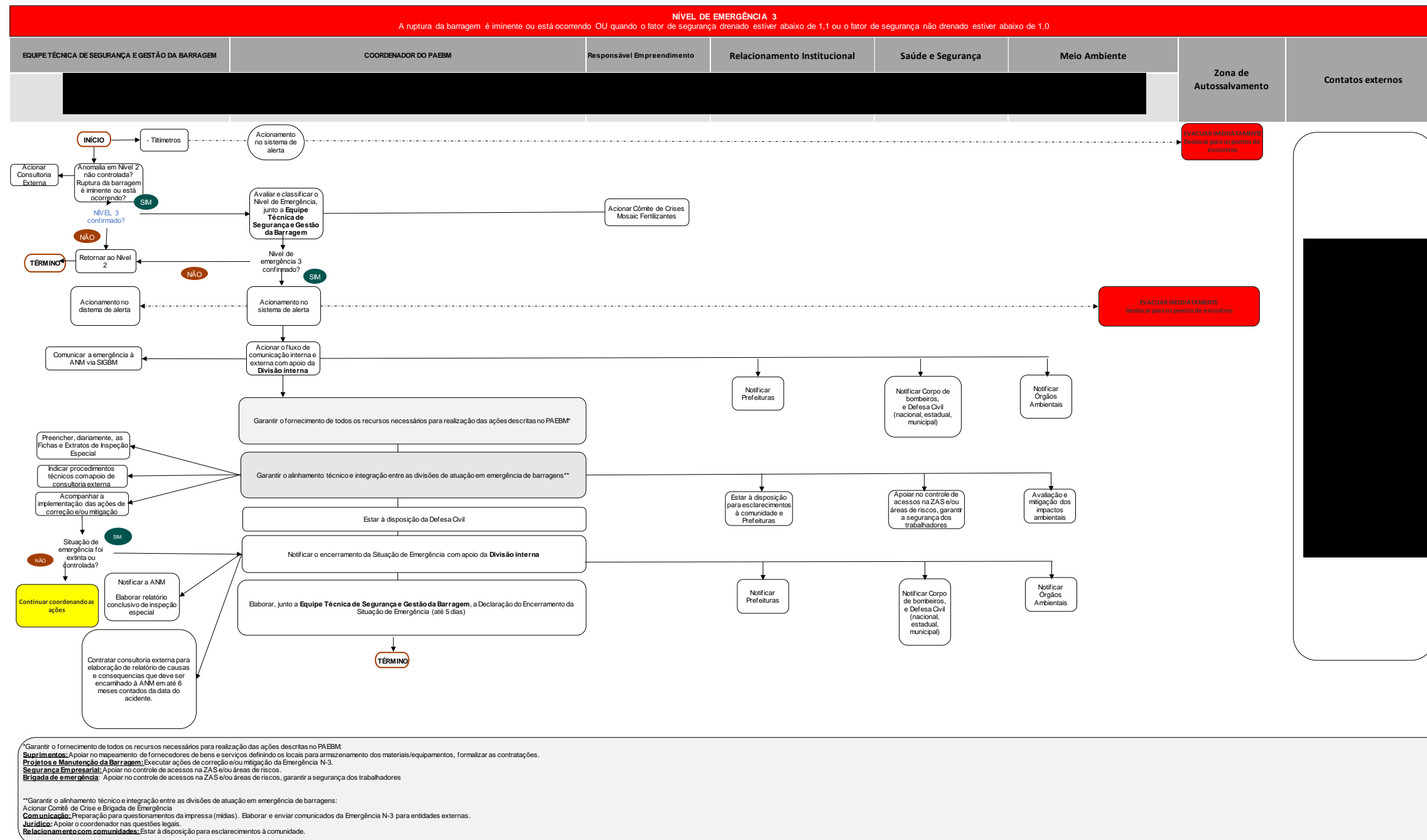
Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0163

REV.

0

Fluxograma 3 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 3.



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 38/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

7. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

7.1. Procedimentos preventivos

- Finalidade de garantir a integridade da estrutura e a manutenção do nível aceitável da sua condição de segurança.
- Todas as orientações acerca da manutenção e operação da barragem conforme já descritas no Plano de Segurança.
- Equipe de Inspeção de Campo, por meio de inspeções regulares, deverá: monitorar as condições de conservação e operação da barragem e respectivos dispositivos associados, garantindo sua segurança operacional.
- Monitoramento dos instrumentos instalados na barragem, realização de manutenções preventivas, além das inspeções regulares, de modo a evitar o surgimento de uma possível anomalia ou progressão dela, para o não comprometimento da operação e condição de segurança da barragem.
- Centro de Monitoramento Integrado (“CMI”) composto por equipe técnica especializada responsável por monitorar as condições hidráulicas dos reservatórios e as condições geotécnicas de segurança, através de monitoramento automatizado da instrumentação e acompanhamento em tempo integral das estruturas.

7.2. Procedimentos corretivos

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

- Estudos, análises e verificação;
- Manutenções periódicas;
- Obras para impedir o agravamento da situação;
- Obras estruturais importantes;
- Alteração nos procedimentos operacionais;
- Rebaixamento do nível d’água.

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

No Quadro 7-1, tem-se a descrição sintética das principais Situações De Emergência, por nível de emergência, associadas aos modos de falha possíveis.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC	-	PÁGINA 39/163
		Nº WALM	WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Salienta-se que outras situações poderão ser identificadas, as quais deverão ser avaliadas e classificadas pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem.

Quadro 7-1 - Relação das Situações de Emergência com respectivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência.

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
GALGAMENTO	Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.	01	01
	Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada.</u>	02	05
	Galgamento do barramento com abertura de brecha e <u>ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.</u>	03	09
PIPING	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	01	02
	Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	06
	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido que representam <u>ruptura iminente ou em progresso</u>	03	10
INSTABILIZAÇÃO	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).	01	03
	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)	01	04
	Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	07
	Anomalia “Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	08
	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. <u>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</u>	03	11

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 40/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

As ações preventivas e corretivas recomendadas para cada uma das principais situações que possam ser deflagradas na Barragem BR estão disponíveis por meio das Fichas de Ações Corretivas Emergenciais no ANEXO 2 .

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

A seguir serão detalhados os recursos disponíveis para tratamento das causas da situação de emergência identificada na Barragem BR.

8.1. Recursos humanos

No caso de emergência de barragens, a Mosaic possui disponível equipes de operação vinculada ao coordenador do PAEBM, da Brigada de Emergência, do COI Catalão e CMI Tapira.

A Brigada de Emergência segue as diretrizes estabelecidas pelo Coordenador do Plano de Ação a Emergência de Barragens de Mineração quando em situação de emergência. O grupo é formado por aproximadamente 80 pessoas distribuídas em 4 turnos durante 24 horas por dia e 7 dias da semana.

O COI- Centro de Operações Integrado da unidade de Catalão foi implantado com o objetivo de unificar todas o comando operacional do complexo em um único local, trazendo mais agilidade para tomada de decisão e melhor interface entre as áreas. No COI ficam 6 funcionários por turno durante 24 horas por dia e 7 dias da semana.

Já no CMI – Centro de Monitoramento Integrado em Tapira ocorre o monitoramento de todas as barragens de propriedade da Mosaic Fertilizantes é realizado através da sala de monitoramento geotécnico integrada, localizada na Unidade de Tapira – MG. O objetivo funcional da sala é de centralizar na unidade de Tapira, todos os sistemas de monitoramento geotécnico e notificação em massa existentes das barragens de Cajati, Tapira, Araxá, Patos de Minas e Catalão.

O sistema possui alta disponibilidade visando garantir acesso às informações, de forma rápida e sem interrupções 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isso garante informações adequadas para suportar na tomada de decisões de forma rápida e segura.

A operação da sala de monitoramento é feita por 2 técnicos de mineração por turno, com dedicação exclusiva ao acompanhamento dos monitoramentos existentes nas estruturas da Mosaic Fertilizantes. A tabela a seguir apresenta os nomes e funções dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 41/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Tabela 8-1 - Relação dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico

Nome	Função
	Engenheiro Geotécnico
	Engenheiro de Automação
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração

8.2. Equipamentos de comunicação e aviso

Os seguintes equipamentos estão disponíveis, visando comunicação e sinalização de situações emergenciais:

- Kits de rádios (walktalks)
- Sistema de telefonia
- Cones de sinalização e Fitas sinalizadoras.

8.3. Centro de operações de emergências

A MOSAIC fertilizantes possui uma Sala de Controle e Monitoramento e inspeção para controle e operações das estruturas que compõem o Complexo de Mineração de Catalão. A partir dessa sala de controle, é possível monitorar e acompanhar em tempo real, através de câmeras de alta resolução, a operação de todas as barragens e estruturas associadas.

Na Figura 8-1 apresenta-se uma fotografia do Centro de Operações Chapadão operado pela MOSAIC Fertilizantes, o qual está em funcionamento 24 horas por dia, durante os 7 dias na semana.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 42/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0



Figura 8-1 - Centro de Operações do Chapadão da MOSAIC Fertilizantes

Há ainda o Centro de Monitoramento Integrado de Tapira – MG (Figura 8-2), a qual tem por objetivo centralizar os sistemas de monitoramento geotécnico e de notificação em massa das barragens da Mosaic localizadas em Cajati, Tapira , Araxá, Patos de Minas e Catalão.

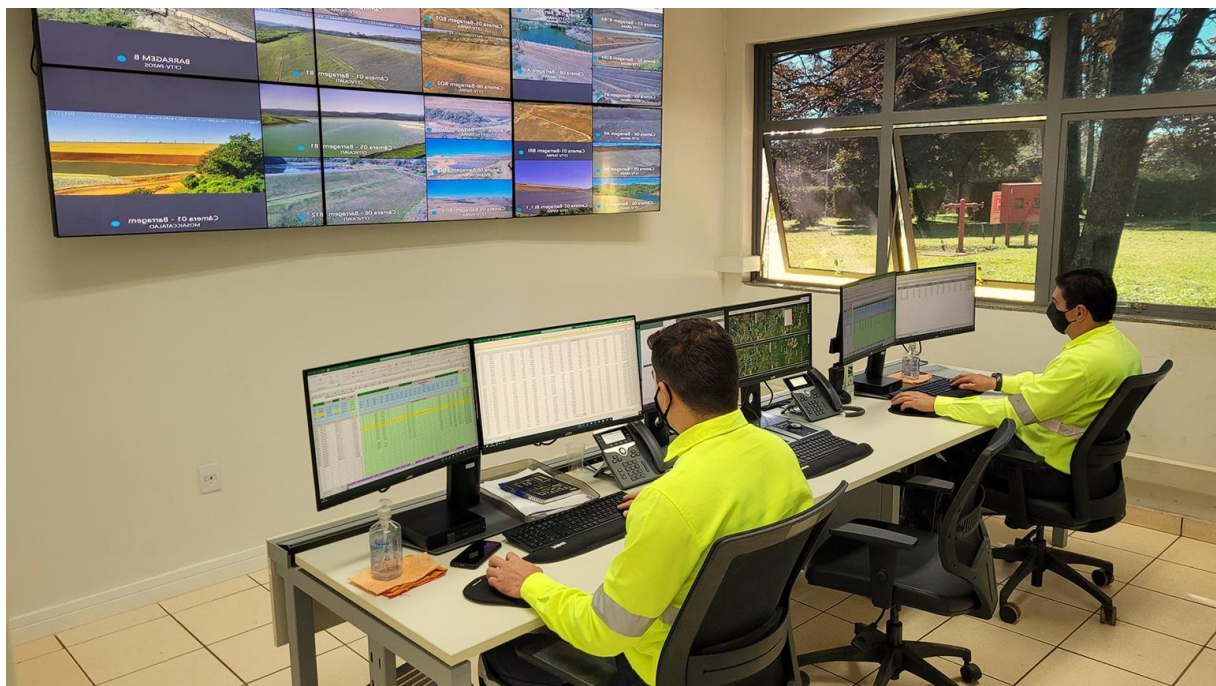


Figura 8-2 - CMI - Centro de Monitoramento Integrado em Tapira – MG.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 43/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

8.4. Recursos materiais e logísticos

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

Quadro 8-1 - Recursos Materiais e Logísticos.

Recursos	Quantidade	Local	Contato
Infraestrutura			
Ambulatório Médico	1 unidade	Prédio ADM - CMC	(64) 3411 8729
Contêiner da Brigada de Emergência	1 unidade	CMC	(64) 3411 8777
Máquinas, Equipamentos Pesados e Veículos			
Ambulância	1 unidade	SSO	(64) 3411 8777
Caminhão Basculante	10 unidades	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Caminhão Basculante	1 unidades	Operação Usina	(64) 3411-8743
Caminhão Comboio de Abastecimento	1 unidade	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Caminhão Comboio	1 unidade	Operação Usina	(64) 3411-8743
Caminhão de Combate a Incêndio	1 unidade	SSO	(64) 3411 8777
Caminhão Pipa	1 unidade	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Veículos (Caminhonetes e carros)	10 unidades	Geotecnia, Manutenção e Operação de Usina, EHS, operação de Mina	(64) 3411 8766
Van	1 unidade	Infraestrutura	(64) 3411 8704
Retroescavadeira	1 unidade	Operação Usina	(64) 3411-8743
Escavadeiras	3 unidades	Operação de Mina e Usina	(64) 3411 8766 (64) 3411-8743
Holofotes (4.000 W)	3 unidades	Operação de mina	(64) 3411 8766
Pá carregadeira	4 unidades	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Prancha	2 unidades	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Tratores de esteira	4 unidade	Operação de Mina e Usina	(64) 3411 8766 (64) 3411-8743
Ferramentas			
Alavanca pé de cabra	5 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Alavancas simples	3 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	44/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

Recursos	Quantidade	Local	Contato
Alicate corta fio	10 unidades	Manutenção Elétrica	(64) 3411 8772
Alicate corta vergalhão	1 unidade	Manutenção Elétrica	(64) 3411 8772
Alicate universal	10 unidades	Manutenção Elétrica	(64) 3411 8772
Bomba diesel	1 unidade	Operação de Mina	(64) 3411 8766
Bomba submersível	3 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Chibanca	2 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Enxada	4 unidades	Geotécnica	(64) 3411 8754
Escada prolongável de 015 (quinze) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	(64) 3411 8772
Escada prolongável de 02 (dois) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	(64) 3411 8772
Facão	2 unidades	Operação Barragem	(64) 3411 8754
Foice	3 unidades	Operação Barragem	(64) 3411 8754
Pás	5 unidades	Operação Barragem	(64) 3411 8754
Rastelo	4 unidades	Operação Barragem	(64) 3411 8754
Materiais de Construção			
Brita	20 m ³	Complexo Minerário de Catalão (CMC)	(64) 3411 8817
Brita 1	20 m ³	Complexo Minerário de Catalão (CMC)	(64) 3411 8754
Errocamento	20 m ³	Complexo Minerário de Catalão (CMC)	(64) 3411 8754
Manta geotêxtil	5 unidades	Complexo Minerário de Catalão (CMC)	(64) 3411 8754
Recursos da Brigada de Emergência			
Abafadores	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Bombas costais	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Bota de combate a incêndio de borracha	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Cantil de água	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Capacete Termoplástico com Refletivo	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Capuz cv brim azul com respirador	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Chaves de grifo	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Cintos de segurança	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	45/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

Recursos	Quantidade	Local	Contato
Conjunto vestimenta de motoqueiro	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Conjuntos de aproximação (calça/camisa) fabricada em endura antichama	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Conjuntos de respiração autônoma 30 MPa com máscara em silicone	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Cordas	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Enxadas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Foices	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Lanternas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Recursos da Brigada de Emergência			
Luvas de combate a Incêndio Anti Chamas	10 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Macas de madeira para primeiros socorros	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Mangueiras	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Marreta de 2 kg	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Marretas de 1 g	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Martelos	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Megafone SK-66 com Sirene e Manopla	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Pás	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Picaretas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Rastelos	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	(64) 3411 8777
Equipamentos de Proteção Individual			
Cantil (água potável)	24 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8777
Capuz de proteção antichama	20 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Cintos de segurança	3 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Luvas Vaqueta	236 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Óculos de segurança	179 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Perneiras de Bidim	8 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Respirador com filtro moldex	2 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 46/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

Recursos		Quantidade	Local	Contato
Respiradores Descartáveis		195 Unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Talabartes		3 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Primeiros Socorros				
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	Ataduras de crepom	20 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Colares cervical para imobilização	8 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Espadrapo	3 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Gasinhas	18 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	ked (colete para imobilização dorsal)	0 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Máscara facial simples	12 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Micropore	5 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Pares de luvas de procedimentos	250 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Prancha/Maca de madeira montada com bachal e tirante aranha	1 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Talas moldáveis	9 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
	Tesoura	1 unidades	Ambulatório	(64) 3411 8729
Outros Recursos				
Combustível (diesel)		30.000 Litros	Posto de Combustível do CMC	(64) 3411 8728
Cones de sinalização		20 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Extintores PQS, Água, CO2 e ABC		94 unidades	Diversas áreas	(64) 3411 8744
Fita sinalizadora (zebrada)		36 unidades	Almoxarifado	(64) 3411 8719
Óleos lubrificantes de motor		6.000 Litros	Almoxarifado	(64) 3411 8719

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 47/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

9. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

9.1. Fluxograma de notificação

Para descrição dos Fluxos de Ações Esperadas por Nível de Emergência, consultar os Fluxograma 1, Fluxograma 2 e Fluxograma 3.

Serão feitas comunicações, com programação periódica de status, utilizando como meios: telefone fixo, telefone celular (voz e 'mensagem'), rádio, e-mail ou outro meio mais eficiente.

O fluxograma de comunicação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultânea. Em um Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus respectivos fluxos de comunicação.

9.2. Notificação Zona de Autossalvamento

É previsto no fluxograma de notificação NÍVEL 3, o alerta na Zona de Autossalvamento (ZAS), de forma antecipada, buscando o conceito de prontidão para evacuação das pessoas para pontos de encontro (áreas seguras).

As equipes de emergência, uma vez acionadas, ficarão de prontidão em suas bases e/ou deslocadas para pontos estratégicos conforme necessidade para aviso as comunidades presentes na área.

Diferentes mecanismos de comunicação devem ser utilizados, com o uso de acionamentos sonoros, comunicação direta com deslocamento imediato a área e contatos para telefones cadastrados, bem como demais agentes envolvidos.

Recebida a comunicação na região da ZAS as pessoas serão orientadas a se deslocar pelas rotas de fuga até os pontos de encontro.

Informações sobre a zona de autossalvamento, rota de fuga, pontos de encontro e localizações das sirenes podem ser encontradas especializadas nos mapas indexados nesse relatório.

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 48/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

Os estudos hidrológicos e hidráulicos associados à mancha de inundação resultante da ruptura hipotética da Barragem BR foram elaborados pela Walm Engenharia em janeiro de 2022 (documento WA06621000-1-RH-RTE-0156) e teve como objetivo definir a área potencialmente afetada proveniente da passagem pelo vale a jusante da onda de inundação induzida pela Ruptura Hipotética da Barragem BR considerando os cenários sem ruptura, provável e extremo.

A classificação de Dano Potencial Ambiental (**DPA**) da Barragem BR é **alto**, tendo como base o resultado do Estudo de Ruptura Hipotética.

10.1. Modo de ruptura

Nesse item estão apresentados os prováveis modos de falha da Barragem BR, sendo eles: piping, galgamento, e instabilização.

Esses modos são desencadeados pela ocorrência única ou simultânea de eventos adversos. Nos itens subsequentes, será analisada a possibilidade de ocorrência dos mecanismos que podem desencadear a ruptura da Barragem BR analisada e que poderão desencadear em eventual ruptura.

10.1.1. Erosão Tubular Regressiva (Piping)

De modo geral, pode-se dizer que a instabilidade de barragens ocasionada por *piping* é decorrente do fluxo descontrolado de água, no maciço ou na fundação, que gera percolação nos espaços vazios do solo, reduzindo as forças de tensão superficial entre os grãos. Dessa forma, para que ocorra *piping* é necessário que exista uma lâmina de água no talude de montante da barragem com carga hidráulica suficiente para percolar pelo maciço ou fundação e carrear partículas do maciço.

A Barragem BR possui o sistema de drenagem interna composto por 03 (três) tapetes drenantes posicionados no terreno natural e nas bermas nas elevações 763,0 m e 773,0 m, sendo um deles o dreno de fundo da estrutura, que direciona as águas coletadas do aterro para um cordão de enrocamento constituído no pé do talude de jusante. Além disso, as vazões das saídas da drenagem interna encontravam-se com aspecto cristalino no dia da inspeção de campo realizado para o 1º ciclo das auditorias de 2022, não apresentando carregamento visível de sólidos (vide Relatório de Inspeção de Segurança Regular “WA00821014-1-GT-RTE-0024”). Diante dos princípios físicos descritos, considera-se pouco provável o rompimento da barragem pelo mecanismo de *piping*.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 49/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

10.1.2. Galgamento (Overtopping)

Os estudos hidrológicos/hidráulicos para verificação da segurança da Barragem BR indicam que a barragem é capaz de laminar cheias associadas a eventos extremos com período de retorno de 10.000 anos permitindo 1,16 m de borda livre. No entanto, devido ao risco de obstrução do sistema extravasor assume-se que a condição de ruptura da barragem por galgamento é possível.

10.1.3. Instabilidade estrutural

A ruptura local ou global dos taludes de uma barragem ocorre pela redução do fator de segurança provocado por diversos mecanismos, principalmente: erosões nos taludes de jusante ou montante, elevação do nível freático, deformação excessiva, rebaixamento rápido do reservatório, eventos sísmicos, colmatação de filtros e drenos, deficiência na compactação do maciço, falhas no tratamento de fundação e erros de projeto.

Os estudos de estabilidade física da Barragem BR, realizada sobre o maciço atual, sob condições drenadas para verificação da segurança da barragem, apresentados no doc. "WA00821014-1-GT-RTE-0024", indicam fatores de segurança acima dos mínimos admitidos pela norma vigente (NBR 13.028/2017), tanto para condições normais de operação, quanto para situações hipotéticas críticas. Dessa forma, é considerado muito pouco provável o rompimento dessa barragem por esse mecanismo de ruptura.

10.2. Cenários de inundação

De acordo com a Resolução Nº 95 da Agência Nacional de Mineração para a entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens, (ANM, 2022), os cenários de ruptura devem apresentar diferentes condições, contemplando modos de falha de maior dano potencial e a de maior probabilidade, além do cenário sem a ocorrência de ruptura.

10.2.1. Cenário sem ocorrência de ruptura

Neste cenário é considerada a operação hidráulica extrema do sistema extravasor da estrutura para o período de retorno de 10.000 anos, ou seja, com a maior carga hidráulica e com os dispositivos em pleno funcionamento e com isso, analisa-se as descargas ocasionadas pela passagem da cheia severa e a influência no vale a jusante, considerando ainda as vazões naturais, sem que ocorra a ruptura da estrutura.

10.2.2. Cenário de ruptura mais provável

O cenário de ruptura mais provável deve ser previsto a partir do tipo da barragem, do seu estado de conservação e modo de operação.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 50/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Assume-se para a Barragem BR, que a condição mais provável para a ruptura seja o galgamento, conforme descrito no item 10.1.

10.2.3. Cenário de ruptura extrema

O cenário mais extremo é equivalente ao cenário mais provável e também será o galgamento da Barragem BR. Sabe-se que a Barragem BR apresenta seu sistema extravasor operando conforme todos os critérios de segurança hidrológicos estabelecidos em normatização, e dessa forma, a ruptura ocorreria com a obstrução total do vertedouro.

Diante disso, no cenário de ruptura extrema, assumiu-se que o sistema extravasor esteja obstruído. Além disso, considerou-se os parâmetros de abertura de brecha e de escoamento calculados por métodos estatísticos, afim de obter os valores mais baixos dentro dos ensaios existentes, ou seja, gerando um cenário catastrófico.

Nesse cenário será considerado ainda, para definição do local da brecha, a identificação da região de pior dano potencial, associando a ruptura a cheia severa a jusante.

10.3. Modelagem Hidráulica para Ruptura Hipotética da Barragem BR – Cenário Provável e Extremo Coincidentes

10.3.1. Hidrogramas de Ruptura

Neste item são apresentados os resultados encontrados para o hidrograma de ruptura defluente da brecha formada no barramento da Barragem BR, para os cenários provável e extremo, equivalentes. A Tabela 10-1 apresenta uma síntese dos resultados obtidos no cálculo do volume escoado para jusante.

Tabela 10-1 - Composição dos volumes para a etapa de propagação

Composição dos volumes	Barragem BR
Volume de água livre armazenada no reservatório (m ³)	50.650.378,97
Volume de rejeito mobilizado (m ³)	64.250.584,32
Volume da brecha (m ³)	1.240.558,49
Volume total escoado para jusante (m ³)	116.141.521,78

Os parâmetros de formação da brecha para a realização dos cálculos de determinação dos hidrogramas de ruptura são apresentados nas Tabela 10-2 e Tabela 10-3.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC	-	PÁGINA 51/163
		Nº WALM	WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Tabela 10-2 - Parâmetros de formação da brecha para determinação do hidrograma de ruptura

Parâmetros da Brecha	Barragem BR
Elevação do topo da brecha (m)	778,0
Elevação do fundo da brecha (m)	721,0
Nível de água máximo (m)	778,0
Largura da base (m)	43,9
Volume total armazenado (m³)	64,250,584

Tabela 10-3 - Parâmetros de formação da brecha

Parâmetros de brecha	Coefficientes	Barragem BR
Taxa de erodibilidade vertical do solo (m/s)	$\frac{dZ_b}{dt} = k_d(\tau_b - \tau_c)$	Variável*
Coefficiente de erodibilidade	$k_d = \frac{10\gamma_w}{\gamma_d} \exp \left[-0,121c_{\%}^{0,406} \left(\frac{\gamma_d}{\gamma_w} \right)^{3,1} \right]$	0,29
Peso específico da água (kg/m³)	γ_w	1.0000
Peso específico seco do material do maciço (t/m³)	γ_d	2,62
Porcentagem de argila no maciço (%)	$c_{\%}$	1,2
Coefficiente de rugosidade de Manning	n	0,019
Vazão escoada pela brecha (m³/s)	$Q = k_m * (c1 * b * h^{1,5} + c2 * m * h^{2,5})$	Variável*
Tensão crítica de resistência do maciço (Pa)	$\tau_c = \frac{2}{3} g d_{50} (\rho_s - \rho_w) t g \Phi$	1.286
Diâmetro médio das partículas do maciço (m)	d_{50}	0.0001
Ângulo de atrito do material do maciço (°)	Φ	33
Incremento de largura da brecha (m)	$\Delta b = \frac{n_{oc} \Delta z_b}{sen \beta}$	Variável*
Modo de erosão	n_{oc}	2

*Para maiores informações, consultar documento WA06621000-1-RH-RTE-0157.

A Figura 10-1 ilustra a evolução da geometria da brecha no cenário simulado para a Barragem BR.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	52/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

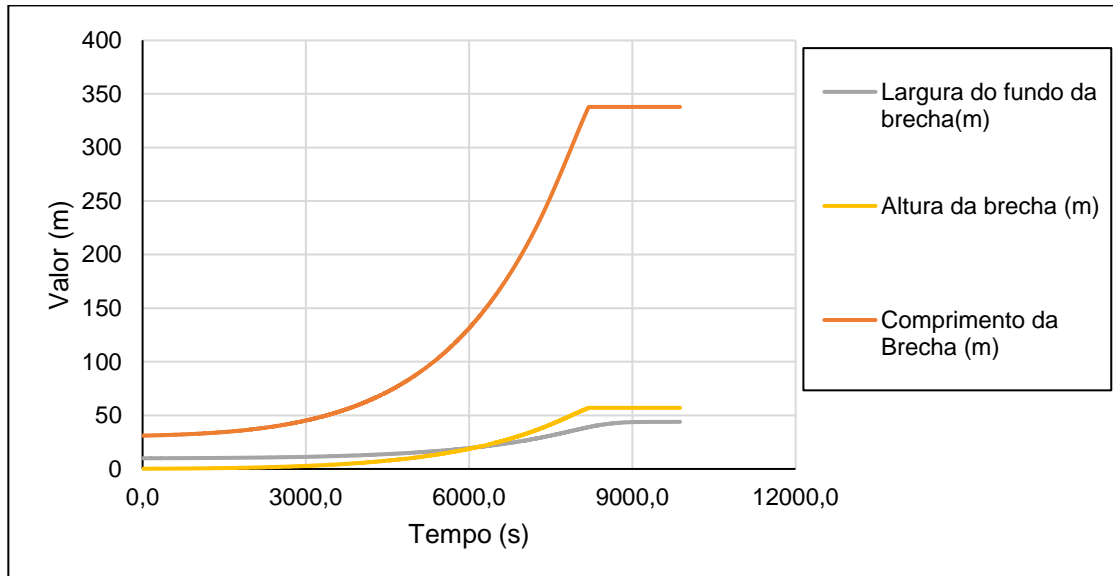


Figura 10-1 - Formação da brecha – Galgamento da Barragem BR

A elevação do nível de água e da cota de fundo da brecha em função do tempo é ilustrada na Figura 10-2.

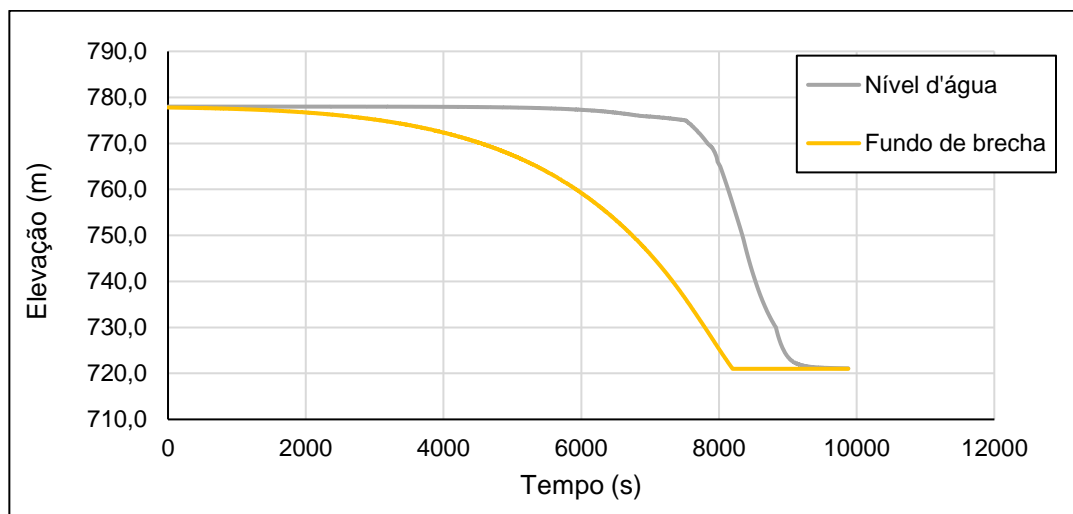


Figura 10-2 - Elevação do nível de água ao longo da ruptura – Galgamento da Barragem BR

A Figura 10-3 mostra a taxa de erosão do maciço ao longo do tempo provocada pelo galgamento da Barragem.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	53/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

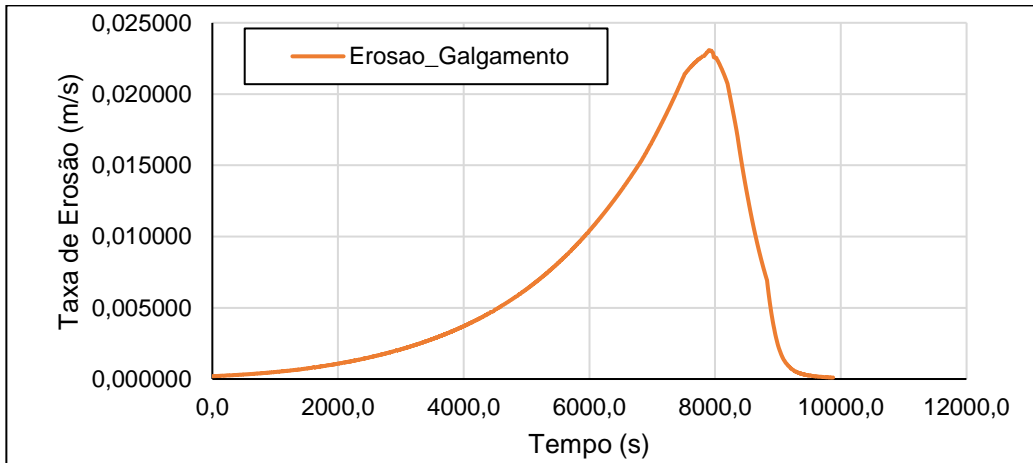


Figura 10-3 - Taxa de erosão do maciço – Galgamento da Barragem BR

O resultado dos cálculos realizados para a obtenção do hidrograma defluente da Barragem BR é apresentado na Figura 10-4.

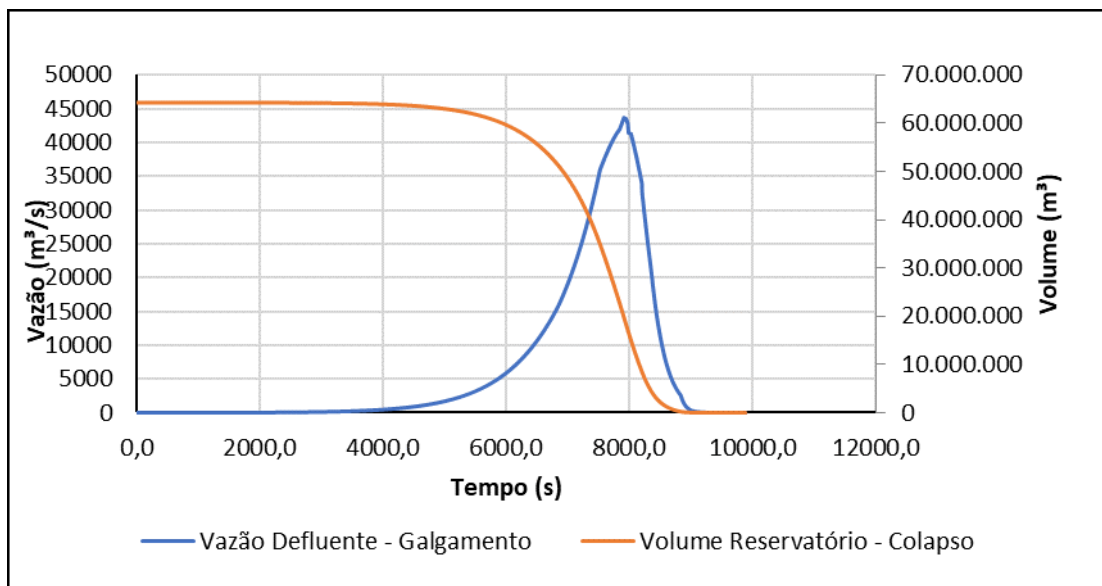


Figura 10-4 - Hidrograma de ruptura – Galgamento da Barragem BR

10.3.2. Propagação dos Hidrogramas nas Seções Representativas

Neste item são apresentados os resultados da modelagem hidráulica nas seções transversais representativas do vale a jusante da Barragem BR para o cenário simulado provável e extremo, equivalentes. Os principais resultados obtidos nas seções representativas encontram-se apresentados, analiticamente, na Tabela 10-4, bem como graficamente na Figura 10-5 e na Figura 10-6.




		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	54/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

Tabela 10-4 - Resultados da modelagem hidrodinâmica nas seções representativas da Barragem BR

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da Barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	*Profundidade Máxima atingida na seção (m)	Vazão máxima atingida (m³/s)	Risco Hidrodinâmico (m²/s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (hh:mm)	Largura (m)
XSEC-01	806,09	717,46	12,2	25,06	42170	211,56	2:11	640,26
****XSEC-02	1723,43	724,79	3,52	18,95	1977	31,6	2:13	254
XSEC-03	1788,59	714,71	14,01	21,97	41760	248,78	2:11	341,85
****XSEC-04	2787,87	724,11	2,22	13,9	991,9	20,55	2:15	243,1
****XSEC-05	3532,34	732,42	2,21	6,8	78,62	5,53	2:15	232,77
XSEC-06	2787,99	711,08	8,78	24,2	42040	193,14	2:15	398,27
XSEC-07	3587,49	708,77	9,43	24,24	42240	186,87	2:16	493
****XSEC-08	4576,99	712,25	3,04	20,33	1414	17,45	2:18	338,11
****XSEC-09	5576,28	728,18	1,39	6,77	9,81	2,8	2:18	55,86
XSEC-10	4587,49	704,9	10,15	28,87	41360	170,1	2:00	406
XSEC-11	5585,84	701,57	8,89	27,54	41880	201,93	2:18	451,47
XSEC-12	6560,66	698,58	13,09	21,98	41900	236,48	2:18	435,11
XSEC-13	7000	696,73	10,16	20,18	42190	198,42	2:18	425,22
XSEC-14	8038,63	693,36	13,12	22,89	41740	181,79	2:22	537,83
****XSEC-15	9023,28	703,39	3,23	11,49	390,1	10,83	2:24	117,75
XSEC-16	8970,19	689,26	14,11	25,34	41340	132,61	2:22	413,6
XSEC-17	9963,35	684,96	8,81	28,35	41350	160,49	2:24	500,81
XSEC-18	10386,65	683,44	11,97	27,75	41790	175,02	2:27	392,6
****XSEC-19	11385,32	685,1	4,52	26,22	3682	55,97	2:27	447,09
****XSEC-20	12374,04	693,04	4,17	20,39	1204	22	2:27	431,79
****XSEC-21	13253,36	701,54	2,53	12,74	115,3	15,23	2:27	212,5
XSEC-22	11385,09	679,54	22,79	30,95	42570	159,12	2:25	372,6
****XSEC-23	12335,34	698,49	3,02	14,34	112,8	16,7	2:29	156

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 55/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da Barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	*Profundidade Máxima atingida na seção (m)	Vazão máxima atingida (m³/s)	Risco Hidrodinâmico (m²/s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (hh:mm)	Largura (m)
****XSEC-24	13190,99	708,65	2,52	5,38	25,2	2,52	2:31	61,5
XSEC-25	12376,21	675,61	8,22	31,01	43190	197,79	2:27	335,35
XSEC-26	13368,86	671,3	11,36	26,54	43490	151,9	2:28	423,5
****XSEC-27	14299,7	683,63	2,56	16,6	353,1	11,75	2:29	160,08
XSEC-28	13952,83	668,82	4,7	28,63	225,7	24,41	2:29	125,75
XSEC-29	13866,07	665,26	18,96	26,29	44160	159,22	2:32	491,05
XSEC-30	14840,4	662	10,63	27,67	44500	209,02	2:31	286,91
XSEC-31	14861,42	669,35	6,93	20,69	1307	33,22	2:33	314,14
****XSEC-32	15822,8	683,47	5,09	10,41	92,28	9,02	2:33	107
XSEC-33	15836	658,77	10,25	17,3	25410	118,71	2:40	453,11
**XSEC-34	19041,19	657,03	6,59	15,93	19670	76,01	2:54	463,9
XSEC-35	24041,19	653,41	5,02	13,56	9613	59,91	3:21	171,86
XSEC-36	29041,19	650,16	4,05	12,73	4852	39,53	4:06	282,74
XSEC-37	34041,19	647,81	3,95	10,16	4079	32,56	5:08	302,24
XSEC-38	39041,19	644,95	3,32	9,68	3439	30,5	5:49	190,67
XSEC-39	44041,19	640,58	4,09	9,31	3185	35,54	6:46	328,99
XSEC-40	49041,19	636,94	3,15	9,28	2840	27,55	7:12	192,08
XSEC-41	52034,75	634,9	4,67	6,88	2809	31,56	7:10	96,83
**XSEC-42	17630,82	659,92	4,86	13,21	14560	46,47	3:01	292,36
XSEC-43	22630,82	663,65	2,46	8,95	3784	20,15	3:57	338,65
XSEC-44	27630,82	668,06	3,11	6,7	795,2	5,3	4:12	273,35

* Profundidade máxima atingida na seção representa a soma da profundidade natural (do cenário sem ruptura) com a profundidade da mancha de ruptura.

** Seção imediatamente à jusante da ZAS (Zona de Autossalvamento)

*** Seção na área de remanso do córrego fundo, logo a montante da confluência com a drenagem que vem da Barragem BR.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 56/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

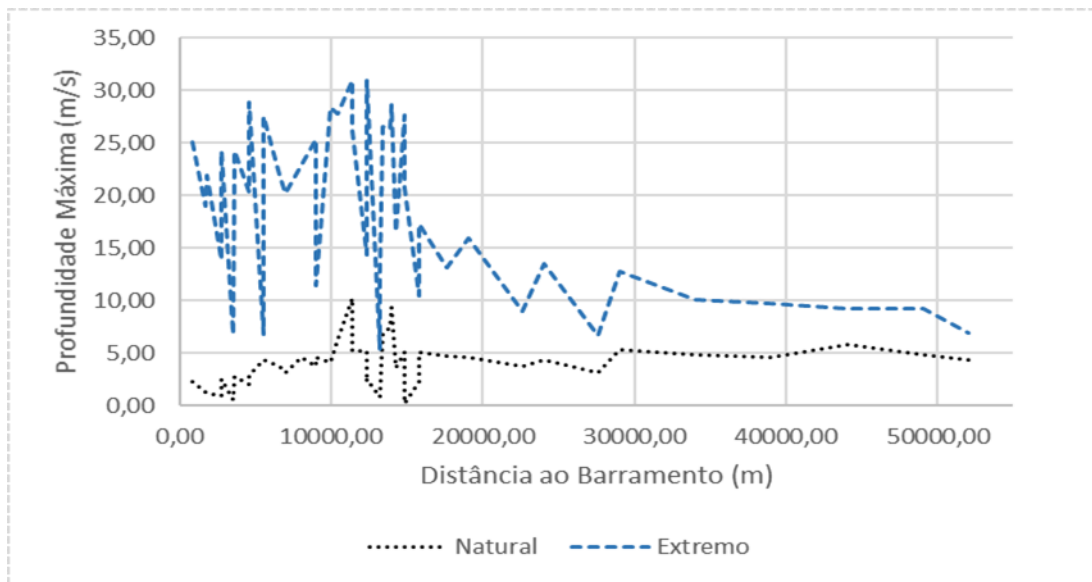


Figura 10-5 - Profundidade máxima nas seções representativas da Barragem BR, considerando o galgamento para cenário provável e extremo equivalentes

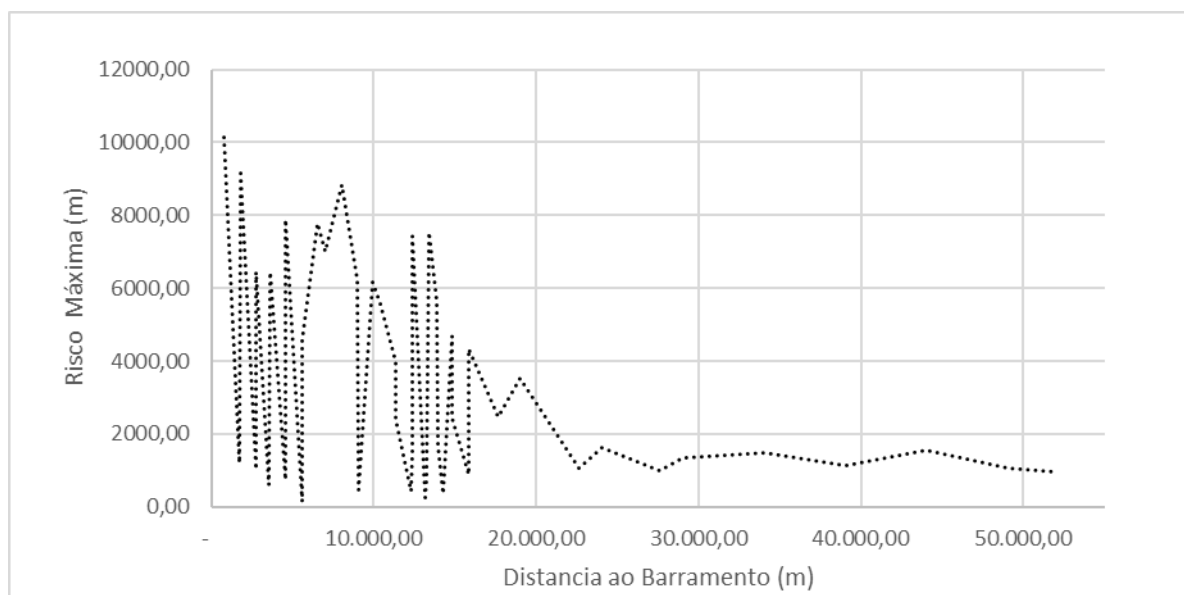


Figura 10-6 - Risco hidrodinâmico máximo nas seções representativas da Barragem BR, considerando o galgamento para cenário provável e extremo equivalentes.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 57/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

10.3.3. Descrição resumida do potencial de inundação

Nos cenários de ruptura provável e extremo, equivalentes, pelo método de falha por galgamento, simulou-se um trajeto de aproximadamente 52 km seguindo o talvegue do córrego Fundo em direção ao rio Paranaíba, até onde a mancha atinge o critério de parada, na seção ST-41.

Além de atingir o Rio Paranaíba, a mancha de inundação remansa até a UHE Serra do Facão. Sobre o remanso no Rio São Marcos, o mesmo ocorre devido à elevada vazão da mancha na confluência (de 44.500,00 m³/s) x baixa vazão natural (de aproximadamente 795,2 m³/s), conforme as seções que seguem pelo Rio São Marcos em direção a UHE: XSEC-30 - 44.500,00m³/s, XSEC-33 - 25.410,00m³/s, XSEC-42 - 14.560.00m³/s e XSEC-44 - 795,2 m³/s.

A área potencialmente atingida corresponde a áreas de mata ciliar, vegetação densa, vegetação rasteira áreas de solo exposto e áreas residenciais.

A ST-25 foi aquela que apresentou a maior profundidade, com 31,01 m enquanto a maior velocidade foi verificada na seção anterior a essa, a seção ST-22, com 22,79 m/s.

10.4. Zona de Autossalvamento e síntese da área impactada

A Zona de Autossalvamento (ZAS) é a região localizada no vale a jusante da barragem, onde considera-se 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.

Conforme as legislações vigentes, os mapas de inundação devem representar a localidade, bem como “identificar e manter atualizada: Residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros”.

Como verificado nos cenários de ruptura provável e extrema equivalentes, a mancha de inundação corresponde a áreas especialmente de mata ciliar, vegetação densa, vegetação rasteira áreas de solo exposto e áreas residenciais.

A envoltória de inundação é apresentada na Figura 10-7.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA	Nº MOSAIC	PÁGINA
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			-	58/163
		Nº WALM	REV.	
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

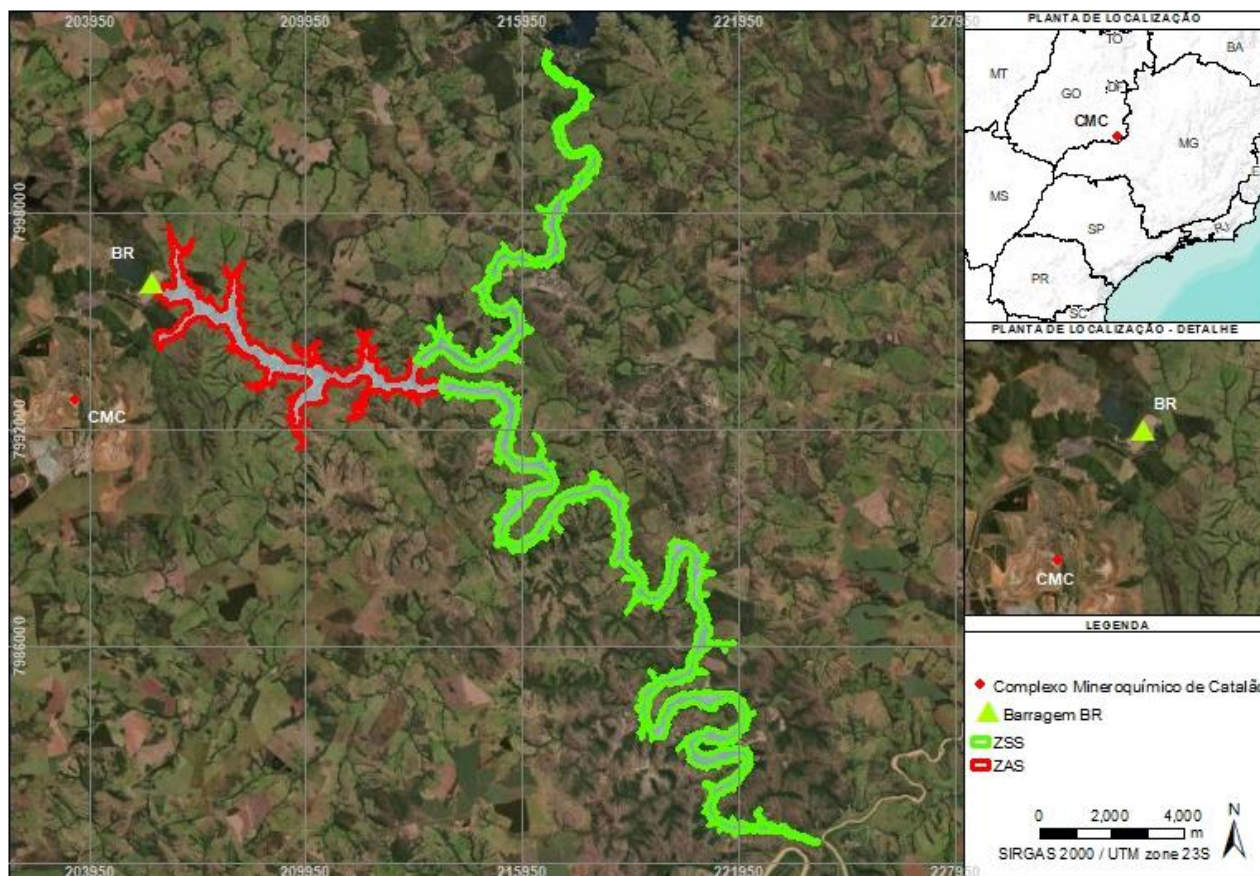


Figura 10-7 - Envoltória de inundação para a Barragem BR.

10.5. Zona Secundária de Segurança

A Zona de Segurança Secundária (ZSS), é considerada o trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS. A ZAS, como já explicitado anteriormente, é considerada a distância de 10 km ao longo do curso do vale de jusante ou a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação num tempo de trinta minutos.

A delimitação da ZAS (Zona de Autossalvamento) observada nas simulações se deu há 10 km do barramento em linha reta visando ser mais conservador, já para a delimitação das seções, considerou-se a distância da barragem utilizando o talvegue. Considerando a seção mais próxima do final da ZAS, seção ST-33, apresenta aproximadamente 1h52min de tempo de chegada e 17,3 m de profundidade final, considerando também a profundidade da cheia natural extrema;

Além de atingir o Rio Paranaíba, a mancha de inundação remansa até a UHE Serra do Facão. Sobre o remanso no Rio São Marcos, o mesmo ocorre devido à elevada vazão da mancha na confluência (de 44.500,00 m³/s) x baixa vazão natural (de aproximadamente 795,2 m³/s),

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 59/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

conforme as seções que seguem pelo Rio São Marcos em direção a UHE: XSEC-30 - 44.500,00m³/s, XSEC-33 - 25.410,00m³/s, XSEC-42 - 14.560.00m³/s e XSEC-44 - 795,2 m³/s.

A extensão da ZSS (Zona de Salvamento Secundária) observada nas simulações é de aproximadamente 45 km, com aproximadamente 7,0 m e tempo de chegada de 13h:12min.

11. 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, quando for o caso. Cabe ao empreendedor emitir e enviar a declaração de encerramento de emergência de acordo com o modelo disponível no ANEXO 3 , em até cinco dias após o encerramento da emergência.

12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE

São promovidos, semestralmente, treinamentos internos teóricos e/ou práticos, em que são mantidos os respectivos registros das atividades no PAEBM, conforme Resolução ANM nº 95/2022. Os principais objetivos dos treinamentos são:

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

A atualização periódica dos treinamentos do PAEBM estará arquivada com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem no ANEXO 3 deste documento.

13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

O monitoramento da Barragem BR é realizado através de inspeções de campo quinzenais e leituras dos instrumentos geotécnicos mensais, composta de 38 indicadores de nível d'água, 17 marcos superficiais, 8 medidores de vazão, 1 régua linimétrica, 1 pluviômetro e 19 piezômetros. Conforme descrito anteriormente, o monitoramento é integrante dos procedimentos preventivos da estrutura.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 60/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

Todos os dados de inspeção e monitoramento, incluindo as Fichas de Inspeção, são armazenados em um sistema interno de monitoramento das estruturas geotécnicas, que opera como um banco de dados. Este sistema permite de maneira eficiente e rápida o acesso ao histórico dos dados e a avaliação do comportamento da instrumentação instalada na estrutura, cadastro e emissões de níveis de alerta correlacionando as leituras do monitoramento desses instrumentos. Além disso, conta ainda com saídas gráficas que auxiliam na análise do comportamento da estrutura, além da garantia de salvaguarda e integridade dos dados.

14. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM

Conforme expresso na Resolução ANM nº 95/2022, devem ser entregues cópias físicas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistências destes órgãos, na prefeitura municipal.

O controle das entregas realizadas é apresentado no Formulário de Entrega de Cópias do PAEBM apresentado no Anexo 5.

Além das autoridades públicas, cópias físicas deste documento devem estar disponíveis:

- Na Sala de Emergência;
- No escritório da Geotecnia.

15. ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PAEBM

O PAEBM será atualizado, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, bem como no que se refere a verificação e à atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência. A MOSAIC possui autonomia para atualizar tais informações, desde que as alterações sejam devidamente anotadas e assinadas em folha de controle de alteração e anexadas ao Anexo 5 deste PAEBM.

As atualizações deste PAEBM serão divulgadas para todos os órgãos que receberam e possam vir a utilizar o PAEBM.

Conforme o art 12 § 7 da Lei Federal nº 14.066/2020 o PAEBM será revisado:

- Quando o relatório de inspeção ou a Revisão Periódica de Segurança de Barragem assim o recomendar;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 61/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

- Modificações estruturais, como alteamentos ou modificações na classificação dos rejeitos depositados na barragem de mineração, no prazo de seis meses contados da conclusão da modificação;
- Quando a execução do PAE em exercício simulado, acidente ou desastre indicar a sua necessidade; e
- Por solicitação da ANM, a qualquer momento.

A revisão do PAEBM, a que se refere este capítulo, implica reavaliação das ocupações a jusante e dos possíveis impactos a ela associado, assim como atualização do mapa de inundação. Os respectivos registros de protocolos estão disponíveis no Anexo 5.

16. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

Em acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, cabe ao empreendedor, por meio da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

O relatório supracitado deve ser elaborado por profissional habilitado, externo ao quadro de pessoal do empreendedor.

O citado relatório deve ser apresentado à ANM em até seis meses após o acidente.

Uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, o empreendedor fica obrigado a apresentar à ANM, Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem, e se encontra neste Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração no ANEXO 6, contendo, no mínimo:

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 62/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

SEÇÃO II – MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA RESGATE DE PESSOAS E ANIMAIS E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PATRIMÔNIO CULTURAL

Visando melhorar a caracterização das áreas potencialmente atingidas pela mancha de inundação, a Mosaic Fertilizantes procurou seguir as indicações da Agência Nacional de Mineração, a partir Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, a qual informa a necessidade de inclusões de residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros:

- I. Infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;
- II. Equipamentos urbanos tais como: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto;
- III. Equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a, postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos;
- IV. Infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;
- V. Sítios arqueológicos e espeleológicos;
- VI. Unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica;
- VII. Existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e
- VIII. Estações de captação de água para abastecimento urbano.

Neste sentido, apresenta-se nessa seção os cadastros de propriedades, população, animais, equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação, bens culturais e rodovias compreendidos na mancha de inundação bem como as medidas de específicas para o resgate de pessoas e animais, mitigação de impactos ambientais, resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 63/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

17. PLANO DE EVACUAÇÃO DE PESSOAS

Para a elaboração do plano de evacuação de pessoas inseridas na mancha de inundação foram analisadas as informações do levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions em outubro de 2021, informações do empreendedor e a hipotética mancha de inundação, bem como a definição de rotas de fuga e pontos de encontro e locais para acomodação.

17.1. Cadastro da população inserida na ZAS

Para a realização do cadastro da população a empresa Ultra Haus Strategic Solutions em 2021 realizou um levantamento nos meses de abril a outubro. No documento, denominado Relatório Socioeconômico das Zonas de Impacto da Barragem BR, foram apresentadas informações relativas à população e às propriedades compreendidas pela Zona de Autossalvamento (ZAS), contemplando aspectos demográficos, socioeconômicos, informações sobre saúde e usos das propriedades.

De forma complementar, também foram apresentadas informações sobre a população nas áreas contempladas na Zona de Salvamento Secundário (ZSS).

A elaboração do documento foi construída a partir do tratamento estatístico e qualitativo das informações colhidas em campo e apresentadas por família nos Laudos de Avaliação Socioeconômica, Vulnerabilidade Social e Índice de Debilidade.

O cadastramento Físico e Socioeconômico consistiu no levantamento e análise de diversos dados que possibilitaram a compreensão do perfil e das vulnerabilidades sociais que caracterizam as áreas contempladas por este estudo. Dentre os dados levantados pela empresa Ultra Haus Strategic Solutions, citam-se:

- Aspectos demográficos: Nomes, grau de parentesco, escolaridade, lista de moradores, lista dos proprietários, faixa etária, ocupação profissional, preferências de lazer, etc.
- Dados de localização e contato: número telefone, WhatsApp, meios de comunicação, meios de acesso à informação (incluindo estações de rádio e canais de TV), acesso à propriedade, meios de locomoção, indicação de pessoas próximas para contato, auxiliares, funcionários, tempo de permanência nas propriedades, sua localização, etc. No caso de propriedades localizadas na zona rural, serão levantadas a quantidade e localização de porteiros, mata-burros e pontes, além da qualidade das estradas.
- Questões socioeconômicas: Renda, trabalho, despesas, participação em programas sociais, fragilidades sociais, acesso ao emprego e a renda, lideranças comunitárias, participação em organizações sociais, etc.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 64/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

- Questões relacionadas à saúde: Principais patologias, origem e tratamento da água consumida, tratamento dos dejetos sanitários e do lixo doméstico, existência de deficiências físicas e mentais, tratamentos com medicação, quadros de sofrimento emocional, etc.
- Percepções relacionadas à empresa: Sugestões, reclamações, elogios, solicitações espontâneas, manifestação fundiária espontânea, dúvidas, etc.
- Questões relacionadas à propriedade: Vínculo com a propriedade, atividades realizadas na propriedade, número de empregados, acesso à energia elétrica, outorga para uso da água, uso e destino da água, tamanho da propriedade, questões fundiárias, acesso à programas governamentais e a linhas de crédito, quantidade de animais, renda com cada atividade.
- Acessos: Mapeamento das porteiras, pontes, mata-burros e equipamentos de uso coletivo (hospital, posto de saúde, escola, praça, igreja, etc)
- Registro fotográfico: fotografia georreferenciada das propriedades/edificações cadastradas.

17.1.1. Perfil da população

Em resumo ao levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions em outubro de 2021, informações do empreendedor e análise do estudo de rompimento hipotético da Barragem BR, conduzido pela Walm Engenharia em janeiro de 2022, existem residências na mancha de inundação em caso de rompimento da estrutura. Especificamente na ZAS existem 18 moradores fixos. O perfil da população para a mancha como um todo encontra-se na Tabela 17-1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 65/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Tabela 17-1 - Perfil da população abrangida para a evacuação.

Localização	Código da unidade familiar	Residências fixas na mancha	Proprietário	Moradores Fixos	Moradores Esporádicos	Contato	Coordenadas (Geográfica em graus decimais)	Ponto de Encontro
ZAS	CMC_5.7_1	Sim		2	1		-18,099679; -47,774608	PE 1
ZAS	CMC_4.8_1	Sim		0	0		-18,092789; -47,77272	-
ZAS	CMC_10.12_1	Sim		1	1		-18,12256; -47,754261	PE 3
ZAS	CMC_13.14	Sim		0	0		-18,133362; - 47,742073	-
ZAS	CMC_12.12.2	Sim		2	0		-18,129202; -47,751091	PE 5
ZAS	CMC 12.15_3	Sim		2	0		-18,129444; -47,736955	PE 6
ZAS	CMC 13.15_1	Sim		2	2		-18,132619; -47,739553	PE 7

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 66/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Localização	Código da unidade familiar	Residências fixas na mancha	Proprietário	Moradores Fixos	Moradores Esporádicos	Contato	Coordenadas (Geográfica em graus decimais)	Ponto de Encontro
ZAS	CMC 12.18	Sim		2	1		-18,128235; -47,725075	PE 9
ZAS	CMC 12.15_1	Sim		2	0		-18,129244; -47,738296	PE 6
ZAS	CMC 12.15_2	Sim		1	0		-18,130215; -47,736296	PE 8
ZAS	P16	Sim		3	3		-18.119167; -47.721667	PE 11
ZAS	CMC 13.20_1	Sim		1	1		-18,133542; -47,712385	PE 12
ZAS	P13	Não		0	0		-18.118333; -47.737222	-
ZAS	P25	Não		0	0		-18.138056; -47.738056	-
ZSS	CMC_10.26_1	Sim		0	-		-18,1185075; - 47,6873944	-
ZSS	CMC_10.26_2	Sim		3	-		-18,1187956; - 47,6875375	-
ZSS	CMC_10.26_3	Sim		0	-		-18,1188994; - 47,6877256	-
ZSS	CMC_10.26_4	Sim		0	-		-18,119032; - 47,6879419	-
ZSS	CMC_11.20	Sim		0	-		-18,1254031; - 47,7130685	-
ZSS	CMC_12.23_1	Sim		0	-		-18,131501; - 47,7019671	-

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 67/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Localização	Código da unidade familiar	Residências fixas na mancha	Proprietário	Moradores Fixos	Moradores Esporádicos	Contato	Coordenadas (Geográfica em graus decimais)	Ponto de Encontro
ZSS	CMC_13.20_1	Sim		0	-		-18,1335418; -47,7123848	-
ZSS	CMC_13.24_1	Sim		0	-		-18,133522; -47,696654	-
ZSS	CMC_13.25_1	Sim		0	-		-18,1341841; -47,6893661	-
ZSS	CMC_13.25_2	Sim		1	-		-18,1349574; -47,6890905	-
ZSS	CMC_14.25_1	Sim		0	-		-18,1383068; -47,6882449	-
ZSS	CMC_14.25_2	Sim		2	-		-18,1401576; -47,6883019	-
ZSS	CMC_16.25_2	Sim		0	-		-18,1481224; -47,6895626	-
ZSS	CMC_19.26_2	Sim		0	-		-18,1597455; -47,6861721	-
ZSS	CMC_19.32_1	Sim		0	-		-18,1618636; -47,6593693	-
ZSS	CMC_21.31_1	Sim		0	-		-18,1689785; -47,6600009	-
ZSS	CMC_24.34_1	Sim		1	-		-18,1839135; -47,647174	-
ZSS	CMC_38.40_8	Sim		4	-		-18,1181796; -47,6876934	-
ZSS	CMC_4.29_20	Sim		3	-		-18,0957151; -47,6730888	-

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 68/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Localização	Código da unidade familiar	Residências fixas na mancha	Proprietário	Moradores Fixos	Moradores Esporádicos	Contato	Coordenadas (Geográfica em graus decimais)	Ponto de Encontro
ZSS	CMC_5.26_3	Sim		0	-		-18,0978605; -47,6880431	-
ZSS	CMC_8.25_29	Sim		0	-		-18,1113568; -47,6913157	-
ZSS	CMC_9.26_1	Sim		0	-		-18,1178915; -47,6872995	-
ZSS	CMC_9.26_2	Sim		0	-		-18,1180327; -47,6865702	-

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 69/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

17.1.2. Pessoas presentes em edificações com aglomeração de público (público perene)

Conforme o estudo de rompimento hipotético da Barragem BR, conduzido pela Walm Engenharia em janeiro de 2022, e o levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions em outubro de 2021, não existem equipamentos urbanos em interface com a mancha de inundação ou que ficariam isoladas em caso de rompimento da estrutura.

17.1.3. Localização da população com dificuldades de locomoção ou necessidades especiais

Conforme o estudo de rompimento hipotético da Barragem BR, conduzido pela Walm Engenharia em janeiro de 2022, informações do empreendedor e o levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions em outubro de 2021, existem residências na mancha de inundação apresentadas na Tabela 17-2.

Tabela 17-2 - População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais.

Localização	Código da unidade familiar	Nome da pessoa	Razão da dificuldade de locomoção	Localização (Coordenadas geográficas em graus decimais)
ZAS	CMC 13.15_1		Não informado	-18,132619; -47,739553
ZAS	CMC 12.18		Não informado	-18,128235; -47,725075
ZAS	CMC 12.15_2		Não informado	-18,130215; -47,736296

17.2. Evacuação

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 70/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

17.2.1. Pontos de encontro

a) Número total de pontos de encontro:

Para a validação do número de pontos de encontro foi considerado que a relação do número de pessoas por metro quadro deveria ser menor 3.

Para estabelecer o número de pessoas foi corroborado com o estudo de rompimento hipotético da Barragem BR, conduzido pela Walm Engenharia em janeiro de 2022, e o levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions em outubro de 2021. Uma vez que existem residências na interface da mancha de inundação e pessoas a serem removidas em caso de emergência foram definidos os pontos de encontro conforme Tabela 17-3. A localização pode ser verificada no mapa (WA06621000-1-RH-DES-0475) anexo ao PAEBM.

Tabela 17-3 - Informações dos pontos de encontro disponibilizados para evacuação.

A – Ponto de Encontro	B – População estimada para o ponto de encontro	C – Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²)	D – Número de pessoas por m² (B/C)	E - Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² (sim ou não)
PE1	2	100	0,02	Sim
PE2	0	100	0,00	Sim
PE3	1	100	0,01	Sim
PE4	0	100	0,00	Sim
PE5	2	100	0,02	Sim
PE6	4	100	0,04	Sim
PE7	2	100	0,02	Sim
PE8	1	100	0,01	Sim
PE9	2	100	0,02	Sim
PE10	0	100	0,00	Sim
PE11	3	100	0,03	Sim
PE12	1	100	0,01	Sim
PE13	0	100	0,00	Sim
PE14	0	100	0,00	Sim

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 71/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

A – Ponto de Encontro	B – População estimada para o ponto de encontro	C – Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²)	D – Número de pessoas por m² (B/C)	E - Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² (sim ou não)
PE15	0	100	0,00	Sim
PE15	0	100	0,00	Sim

Ressalta-se que os pontos de encontro 13,14,15 e 16 são destinados para atendimento interno do empreendedor e os demais para atendimento da comunidade.

b) Rotas de fuga

Logo um vez que existem pessoas a serem removidas em caso de emergência, as rotas de fuga são apresentadas na Tabela 17-4:

Tabela 17-4 - Informações das rotas de fuga disponibilizadas para evacuação.

A – Rota de Fuga	B– Tempo estimado de saída da área de risco¹ (00min00seg)
rota que conduz ao PE1	15min00seg
rota que conduz ao PE3	14min00seg
rota que conduz ao PE5	14min00seg
rota que conduz ao PE6	15min00seg
rota que conduz ao PE7	15min00seg
rota que conduz ao PE8	14min00seg
rota que conduz ao PE9	13min00seg
rota que conduz ao PE11	11min00seg
rota que conduz ao PE12	11min00seg

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	72/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

Conforme estudo de ruptura o tempo de chegada da onda de inundação em todas as rotas de fuga consideradas é superior ao tempo estimado de saída da área de risco, a evacuação pode ocorrer em nível 3 de emergência.

Como verificado nos cenários de ruptura provável e extrema equivalentes, a mancha de inundação corresponde a áreas especialmente de mata ciliar, vegetação densa, vegetação rasteira áreas de solo exposto e áreas residenciais. A mancha não atinge rodovias estaduais ou federais. A envoltória de inundação é apresentada na Figura 17-1.

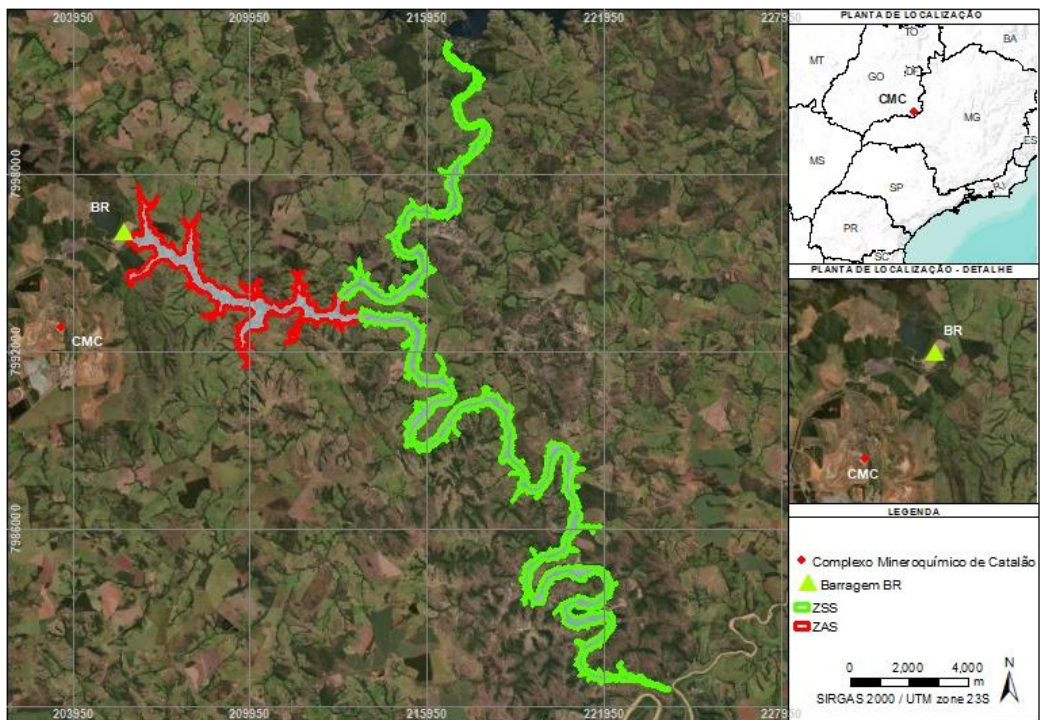


Figura 17-1 - Envoltória de inundação para a Barragem BR.

17.2.2. Locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas

Conforme mencionado, existem residências em interface com a mancha de inundação em caso de rompimento da estrutura. Desta forma, como ações de evacuação são necessárias a previsão de locais para acomodação da população. A Tabela 17-5 apresenta a relação de locais para acomodação da população.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 73/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Tabela 17-5 - Locais disponíveis para acomodação temporária dos evacuados.

Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc.)	Contato (Telefone)	Endereço	Município	Número de quartos
Hotel Flamboyant Catalão	(64)3442-4284	Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 304 - Chaud, Catalão - GO, 75704-020	Catalão	53
Hotel Pousada Marra	(64)3411-3689	Av. L 2, 1831 - Pontal Norte, Catalão - GO, 75708-270	Catalão	30
iBis Catalão	(64)3445-1800	R. Mandaguari, 177 - Nossa Senhora de Fátima, Catalão - GO, 75709-010	Catalão	88
Mara Turismo Hotel	(64)3441-5500	Av. José Marcelino, 925 - Nossa Senhora de Fátima, Catalão - GO, 75701-430	Catalão	80
Cemarim Hotel	(64)3411-0288	Av. Joaquim F, Av. Joaquim Fernandes Paranhos, 60 - JK, Catalão - GO, 75709-345	Catalão	49
Go Inn Catalão	(64)3221-0001	R. Geraldo Luís, nº42 - Jardim Colonial, Catalão - GO, 75710-710	Catalão	145
Caçula Palace Hotel	(64)3442-8581	R. L Um, 3870 - Catalão, GO	Catalão	50

Analisando o número de quartos disponíveis dos hotéis, percebe-se que todos tem capacidade para atender a população residente na provável mancha de inundação.

17.3. Localização das sirenes de alerta/alarme

Na área a jusante da Barragem BR, correspondente à Zona de Autossalvamento, existem 16 sirenes para alerta em caso de emergência na estrutura, as quais possuem localização informada na Tabela 17-6 e demonstradas na Figura 17-2.

Tabela 17-6 - Coordenadas geográficas das sirenes existentes na ZAS da Barragem BR

Sirene	Latitude	Longitude
Sirene 1	18° 6'11.16"S	47°46'36.26"O
Sirene 2	18° 6'23.31"S	47°47'39.78"O
Sirene 3	18° 7'11.41"S	47°46'55.48"O
Sirene 4	18° 5'35.83"S	47°46'24.54"O
Sirene 5	18° 6'41.89"S	47°46'24.28"O
Sirene 6	18° 6'54.67"S	47°46'12.64"O
Sirene 7	18° 6'32.73"S	47°45'49.75"O
Sirene 8	18° 6'14.03"S	47°45'23.94"O
Sirene 9	18° 7'7.53"S	47°45'18.62"O

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	74/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

Sirene 10	18° 7'45.71"S	47°44'55.01"O
Sirene 11	18° 7'10.75"S	47°44'46.98"O
Sirene 12	18° 7'44.32"S	47°44'26.70"O
Sirene 13	18° 8'30.50"S	47°44'28.13"O
Sirene 14	18° 8'0.41"S	47°43'23.33"O
Sirene 15	18° 7'23.75"S	47°43'22.66"O
Sirene 16	18° 7'39.39"S	47°43'5.90"O

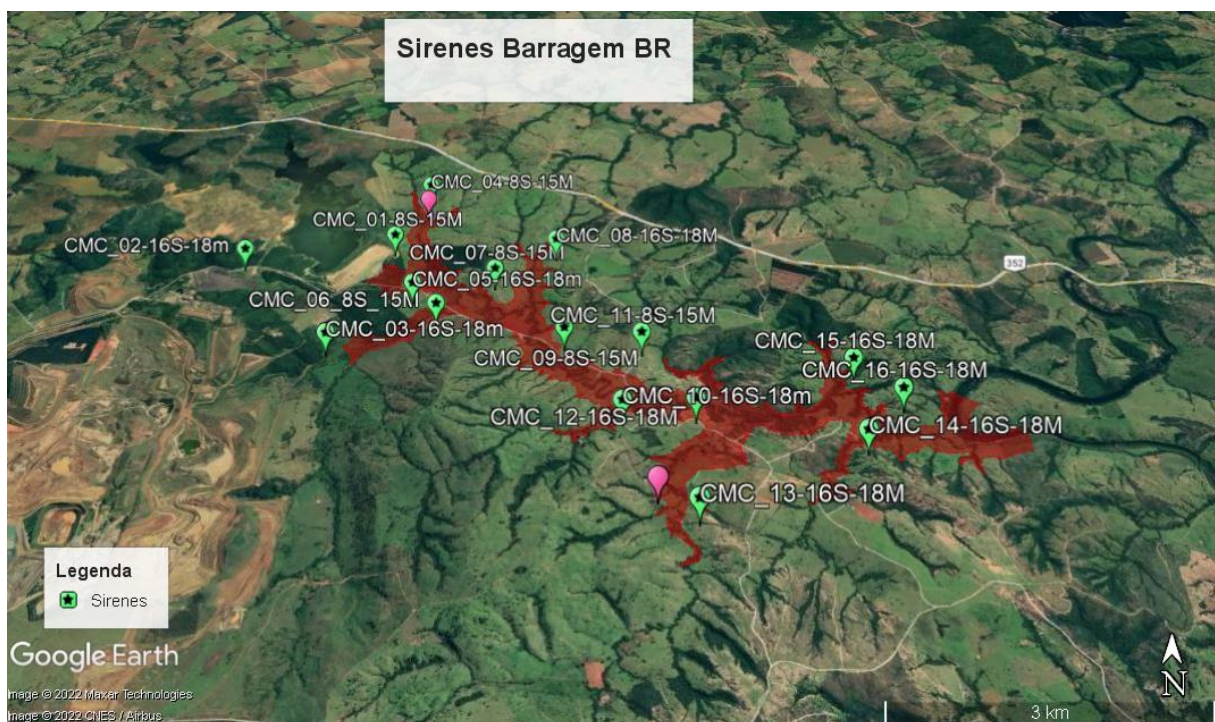


Figura 17-2 - Localização das sirenes da Barragem BR.

17.4. Acionamento do Sistema de notificação de emergência

Os equipamentos de alarme sonoro usam sirenes de alta capacidade, têm grande autonomia de energia conforme projeto específico desenvolvido e podem ser acionadas remotamente, permitindo que as mensagens sejam emitidas com volume e duração suficientes para alcançar as ZAS (Zona de Auto Salvamento). Além disso, mesmo em situações de falha total de infraestrutura que impeça o acionamento à distância, as sirenes podem ser acionadas manualmente, garantindo a divulgação da mensagem.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC	-	PÁGINA 75/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163		REV. 0

Resumidamente, para efetuar ativação de uma sirene, o operador da sala de monitoramento irá acessar a interface do *software*, e clicar na aba Sistema de Notificação em Massa, conforme mostra a Figura 17-3:

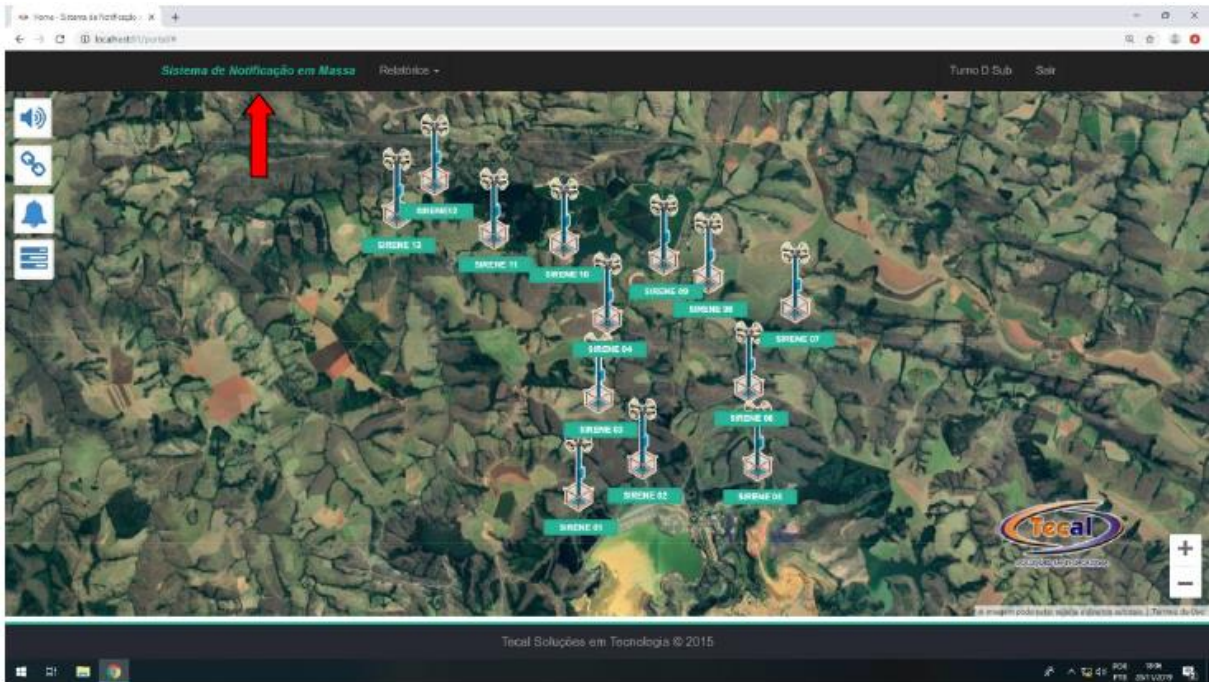


Figura 17-3 - Interface do software utilizado para acionamento do sistema de alerta.

Na sequência, clicando na sirene que deseja ativar, irá aparecer uma das opções para selecionar a mensagem do cenário desejável conforme a Figura 17-4:



Figura 17-4 - mensagem escolhida a depender do cenário desejado.

Ao clicar na opção “informações”, o operador terá acesso a uma caixa de ativação nomeada como “Ativação total ou por Grupos”. Nesta opção ele poderá escolher em

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 76/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

ativar todas as sirenes simultaneamente, ou ativar as sirenes por grupos (de acordo com a região das ZAS).

Quanto ao acionamento automático do sistema de alerta, ele ocorre pelo monitoramento pelos Tiltímetros. Durante o monitoramento, se análise dos dados coletados pelos tiltímetros detectar limites valores superiores ao estabelecido pela projetista é disponibilizado um algoritmo na plataforma do software para disparo de sirenes, de forma que é deflagrado o acionamento automático das sirenes.

A descrição detalhada está nos manuais de operação do sistema (PRJ-06215-0011-AUT-01 e PRJ-05586-0005-AUT-01) que estão disponíveis na sala de monitoramento integrado.

17.5. Mapas de inundação

Foram gerados os seguintes mapas referentes ao PAE da Barragem BR.

- Mapa Geral de ZAS/ZSS;
- Mapa da Zona de Autossalvamento (ZAS); e
- Mapa da Zona de Segurança Secundária (ZSS).

A lista de todos os mapas produzidos, com seus respectivos títulos e numerações, encontra-se no Quadro 17-1:

Quadro 17-1 - Mapas elaborados para o PAEBM da Barragem BR.

NUMERAÇÃO	DESCRIÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0473	MAPA GERAL (ZAS E ZSS) BARRAGEM BR UNIDADE CATALÃO - GO
WA06621000-1-RH-DES-0475	MAPA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM BR UNIDADE CATALÃO - GO
WA06621000-1-RH-DES-0476	MAPA ZONA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA (ZSS) ENVOLTÓRIA DE INUNDAÇÃO - BARRAGEM BR UNIDADE CATALÃO - GO

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 77/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

18. PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos é um documento essencial, previsto por lei, na composição do Plano de Ação de Emergência das Barragens (PAE-Barragens), que estabelece ações a serem tomadas uma vez identificadas situações emergenciais.

Este documento apresenta o Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta para os Usos e Intervenções em Recursos Hídricos nas Áreas Potencialmente Impactadas em eventual rompimento da Barragem BR do Complexo Mineroquímico de Catalão (CMC), empreendimento, de responsabilidade da Mosaic Fertilizantes P&K Ltda., localizado no município de Catalão, no estado de Goiás.

Conforme o estudo de rompimento hipotético da Barragem BR conduzido pela Walm BH Engenharia, a mancha de inundação (Figura 18-1) atinge o córrego Fundo, curso hídrico que se estende por parte do limite entre os municípios goianos de Catalão e Ouvidor, e o rio São Marcos no trecho entre a UHE Serra do Facão e a confluência com o rio Paranaíba. Nessa região, o curso hídrico marca o limite entre os municípios goianos de Catalão, Davinópolis e Ouvidor.

Desta forma, a caracterização dos usos e intervenções em recursos hídricos e dos sistemas de abastecimento de água existentes na região de estudo será feita nos três municípios.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO		
		RESTRITA			
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC	-	PÁGINA	78/163
		Nº WALM	WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV.	0

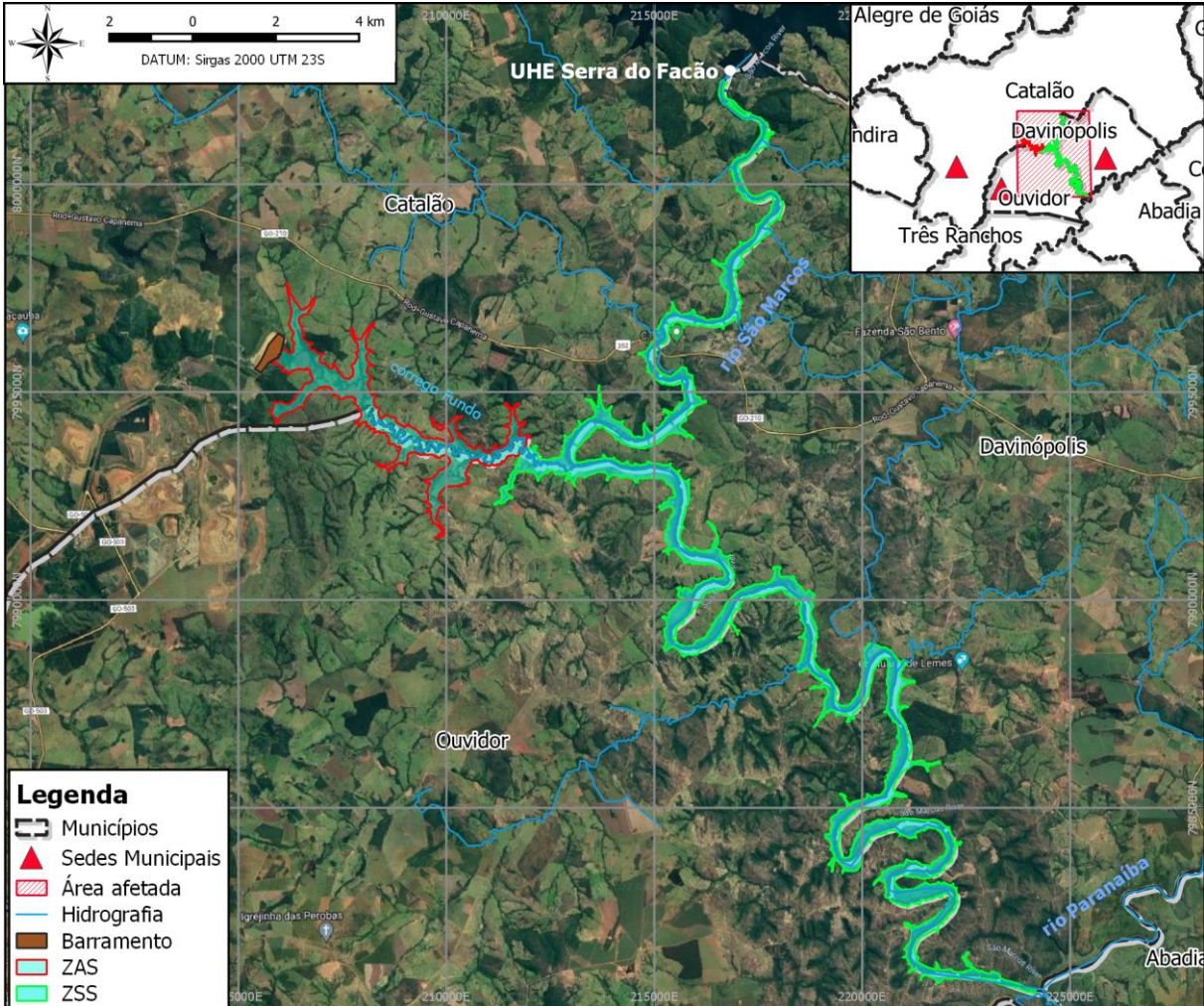


Figura 18-1 - Localização da região de estudo.

18.1. Identificação e caracterização dos pontos de captação de água para abastecimento público

18.1.1. Catalão

Conforme o Atlas Água (2021) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), que utilizou informações prestadas pela Superintendência de Água e Esgoto de Catalão, o município possui sistema de abastecimento isolado, sendo composto por captações superficiais nos ribeirões Pari e Samambaia e por captações subterrâneas em um conjunto de 15 poços profundos, as quais garantem vazão nominal de 210 L/s e 100 L/s, respectivamente. Após adução e tratamento, a água é destinada a reservatórios, que abastecem o município goiano (Figura 18-2).

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	79/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

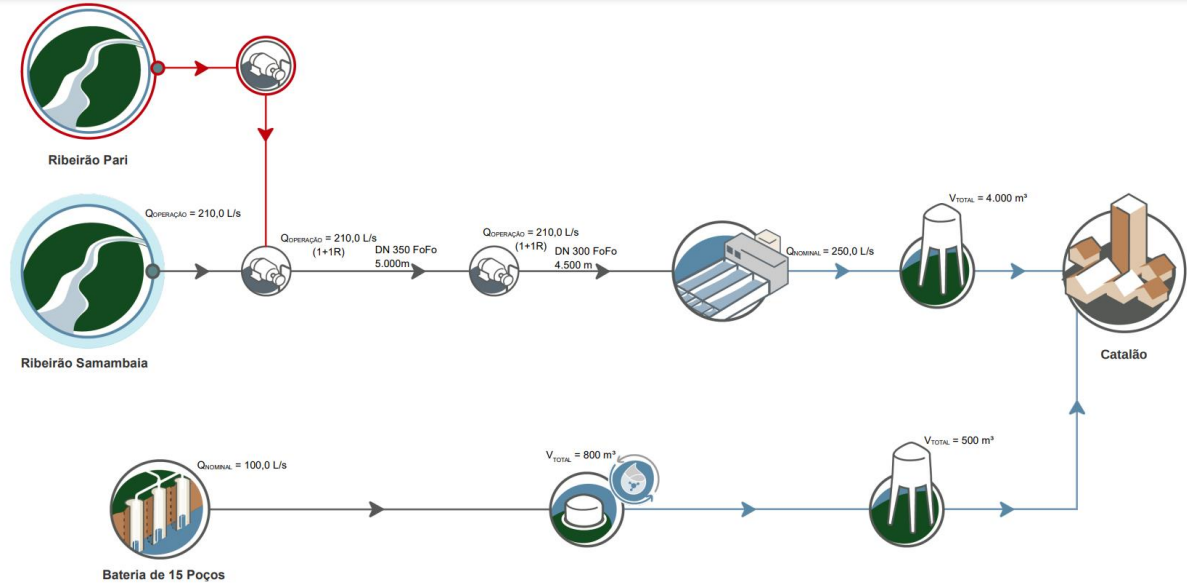


Figura 18-2 - Croqui do sistema de abastecimento de água do município de Catalão-GO (ANA, 2020).

Com um manancial classificado em não vulnerável, ampliações previstas no sistema produtor, cobertura de atendimento urbano de 100% e um desempenho nas perdas de água na categoria C, o Índice de Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano (ISH-U) foi classificado como Médio pelo Atlas Águas.

18.1.2. Ouvidor

Já em Ouvidor-GO, através de informações prestadas pela concessionária dos serviços de saneamento no município, a Saneamento de Goiás (SANEAGO), o Atlas Água identificou um sistema isolado de abastecimento, composto por apenas uma captação superficial, realizada no ribeirão Lagoa, que destina vazão nominal de 20 L/s para o abastecimento municipal (Figura 18-3).

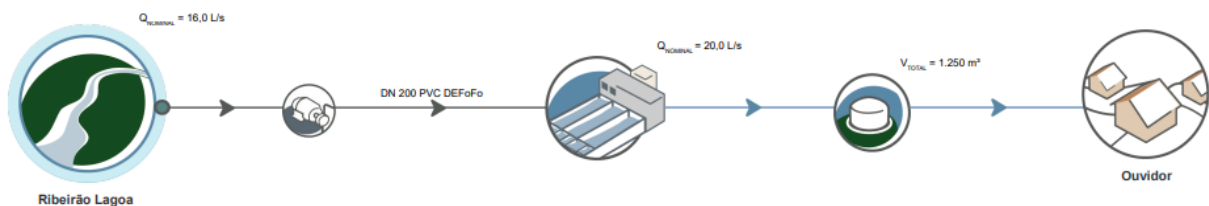


Figura 18-3 - Croqui do sistema de abastecimento de água do município de Ouvidor-GO (ANA, 2020).

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 80/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Ainda que não haja classificação para o manancial que abastece a cidade, adequações sendo realizadas no sistema produtor, 92 % de cobertura de atendimento e desempenho nas perdas de água classificado em A2 conferem um Índice de Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano (ISH-U) classificado em Alto pelo Atlas Águas.

18.1.3. Davinópolis

Já em Davinópolis-GO, através de informações prestadas pela concessionária dos serviços de saneamento no município, a Saneamento de Goiás (SANEAGO), o Atlas Água identificou um sistema isolado de abastecimento, composto por um conjunto de 4 poços profundos, que destinam um volume de 150 m³ de água para o abastecimento municipal (Figura 18-4).

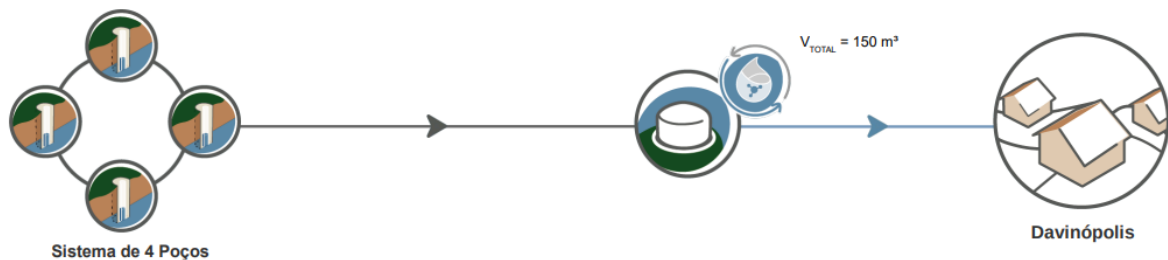


Figura 18-4 - Croqui do sistema de abastecimento de água do município de Davinópolis-GO (ANA, 2020).

Assim como ocorreu em Catalão, o manancial que abastece a cidade foi considerado não vulnerável e, ainda que se disponha de 100 % de cobertura de abastecimento, são previstas ampliações no sistema produtor, que possui um desempenho em perdas na categoria B. Essas características conferem um Índice de Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano (ISH-U) classificado em Médio pelo Atlas Águas.

Os ribeirões Pari e Samambaia estão inseridos na sub-bacia hidrográfica do rio Veríssimo, pertencente à bacia hidrográfica do rio Paranaíba, um dos formadores (juntamente com o rio Grande) do rio Paraná (CBH PARANAIBA, 2022). Nesta mesma bacia hidrográfica, está inserida a sub-bacia do rio Dourados, onde o córrego Lagoa, manancial utilizado como captação superficial para o abastecimento de Ovidor-GO, está localizado (Figura 18-5). Conforme mencionado, o abastecimento de Davinópolis é feito por poços profundos, localizados nas proximidades da sede municipal, em região distante da mancha de inundação da Barragem BR.

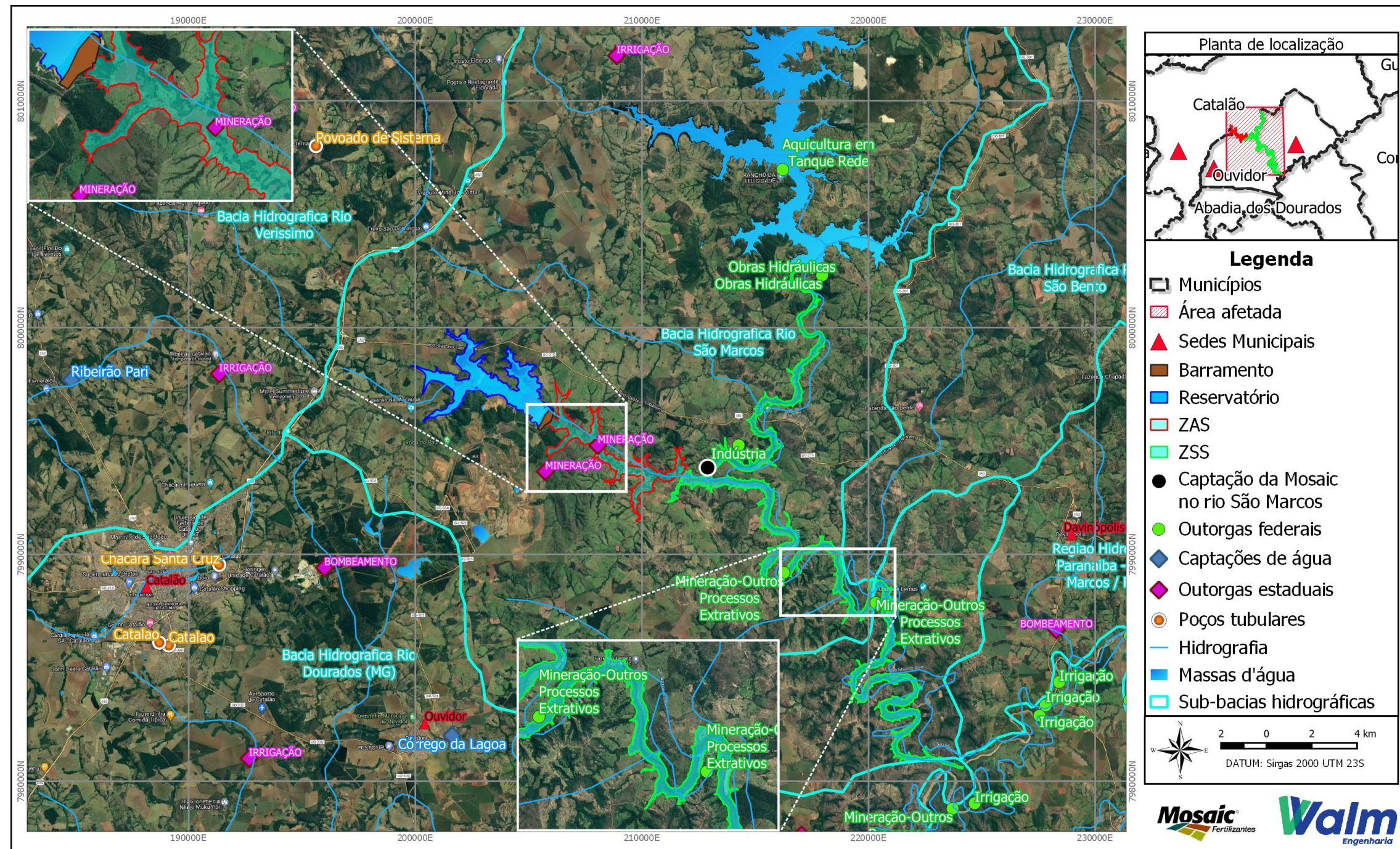


Figura 18-5 - Localização dos usos e intervenções em recursos hídricos na região de estudo.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 82/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

A despeito de a mancha de inundação atingir parte dos municípios supracitados, a região potencialmente afetada não possui interface com os mananciais utilizados como fonte de abastecimento de água municipal. De acordo com o estudo de rompimento hipotético, os cursos hídricos atingidos são o córrego Fundo e o rio São Marcos, que pertencem à sub-bacia hidrográfica do rio São Marcos. Desta forma, sistemas de captação de água para abastecimento urbano não seriam afetadas em caso de eventual rompimento da Barragem BR.

18.2. Usos e intervenções em recursos hídricos

Quanto aos usos e intervenções em recursos hídricos na região de estudo, são demonstradas na Figura 18-5 as outorgas de direito de uso de recursos hídricos existentes na região de interesse, conforme o banco de dados da ANA (outorgas federais) e da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás – SEMAD-GO (outorgas estaduais).

É possível perceber nos detalhes da Figura 18-5 que existem três outorgas de direito de uso de recurso hídrico em interface com a mancha de inundação (uma estadual e duas federais). As informações sobre a outorga estadual, conforme a SIEG-GO, são demonstradas na Tabela 18-1, e as informações sobre as outorgas federais, conforme a ANA, estão na Tabela 18-2.

Tabela 18-1 – Informações disponibilizadas pela SIEG-GO sobre a outorga estadual identificada em interface com a mancha de inundação da Barragem BR.

Processo	Controle	Latitude	Longitude	Situação	Atividade	Tipo de captação	Vazão (l/s)	Data de abertura	Data de vencimento
300952008	13629	-47,7587	-18,1159	Outorgado	Mineração	Direta	61,11	27/03/2008	08/07/2017

Tabela 18-2 - Informações disponibilizadas pela ANA sobre as outorgas federais identificadas em interface com a mancha de inundação da Barragem BR.

Município	Latitude	Longitude	Nome	Processo	Finalidade	Volume anual (1000 m³)	Resolução	Data de publicação
Davinópolis	-18,1677	-47,6819	Copebras Indústria Ltda.	02501.0018752/2021	Mineração	12.410	927/2021	04/06/2021
Ouvidor	-18,1803	-47,6437	Niobras Mineração Ltda.	02501.0018772/2021	Mineração	9.493	928/2021	04/06/2021

É importante mencionar que, a despeito de apenas essas outorgas terem sido identificadas na base de dados pesquisada, o levantamento socioeconômico realizado pela Ultra Haus em 2021 identificou um ponto de captação de água em nome da Mosaic Fertilizantes, cuja localização é demonstrada na Figura 18-5. Em caso de

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 83/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

rompimento da Barragem BR, essa captação seria potencialmente impactada. Porém, por ser uma captação da própria Mosaic, não foi considerada neste plano.

Pelas informações disponibilizadas na Tabela 18-1, percebe-se que se trata de uma outorga já vencida. Ao buscar maiores informações sobre o processo de outorga na base de dados da SEMAD, identificou-se o empreendedor como Goiás Vermiculita SA, mas não há informações quanto à validade do processo de outorga.

Por segurança, este plano irá considerar que essa outorga está em funcionamento e que, no eventual rompimento da Barragem BR, deverá ser garantido o abastecimento fornecido pela captação direta no córrego Fundo, sendo o volume calculado conforme a vazão outorgada.

Com relação às outorgas federais identificadas (Tabela 18-2), em consulta à base de dados da ANA, percebeu-se que ambas as outorgas foram revogadas conforme as Resoluções 927/2021 e 928/2021, por motivo de desistência do usuário. Logo, elas não foram consideradas como afetadas por este plano de abastecimento.

Ademais, além das outorgas, conforme dados disponibilizados no Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (SIEG-GO), também foram localizados 3 poços tubulares nas proximidades da sede municipal de Catalão (Figura 18-5), registrados em nome da SANEAGO-GO e de um usuário particular. Percebe-se, portanto, que essas captações subterrâneas se localizam em região distante da área potencialmente afetada pelo hipotético rompimento, não sendo necessário prever ações de garantia de abastecimento de água para esses usos.

Considerando as informações prestadas pelo levantamento socioeconômico das zonas de impacto da Barragem BR, elaborado pela Ultra Haus em 2021, e levantamentos de campo realizados pela Mosaic em 2022, foram localizadas em interface com a mancha de inundação 35 residências, nas quais residem 32 moradores fixos. As informações referentes às residências atingidas pela mancha de inundação são demonstradas na Tabela 18-3.

 0		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 84/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Tabela 18-3 - Dados cadastrais das residências atingidas pela hipotética mancha de inundação da Barragem BR (Ultra Haus, 2021).

Código do imóvel (propriedade)	Latitude	Longitude	Localização	Número de ocupantes fixos	Tipo de captação de água
CMC_5.7_1 (P03)	-18,099679	-47,774608	ZAS	2	Poço ou nascente na propriedade
CMC_4.8_1 (P02)	-18,092789	-47,77272	ZAS	0	Não informado
CMC_10.12_1 (P06)	-18,12256	47,754261	ZAS	1	Não informado
CMC_13.14 (P22)	-18,133362	-47,742073	ZAS	0	Não informado
CMC_12.12.2 (P11)	-18,129202	-47,751091	ZAS	2	Não informado
CMC 12.15_3 (P24)	-18,130944	-47,739084	ZAS	2	Poço ou nascente na propriedade
CMC 13.15_1 (P24)	-18,132619	-47,739553	ZAS	2	Não informado
CMC 12.18 (P24)	-18,128235	-47,725075	ZAS	2	Não informado
CMC 12.15_1 (P14)	-18,129244	-47,738296	ZAS	2	Não informado
CMC 12.15_2 (P23)	-18,130215	-47,736296	ZAS	1	Não informado
Não mapeado* (P16)	-	-	ZAS	3	Não informado
CMC 13.20_1 (P 32)	-18,133542	-47,712385	ZSS	1	Não informado
CMC_10.26_1	-18.1185075	-47.6873944	ZSS	0	Não informado
CMC_10.26_2	-18.1187956	-47.6875375	ZSS	3	Rede geral
CMC_10.26_3	-18.1188994	-47.6877256	ZSS	0	Não informado
CMC_10.26_4	-18.119032	-47.6879419	ZSS	0	Não informado
CMC_11.20 (P16)	-18.1254031	-47.7130685	ZSS	0	Não informado
CMC_12.23_1 (P34)	-18.131501	-47.7019671	ZSS	0	Não informado

 0		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 85/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Código do imóvel (propriedade)	Latitude	Longitude	Localização	Número de ocupantes fixos	Tipo de captação de água
CMC_13.20_1	-18.1335418	-47.7123848	ZSS	0	Não informado
CMC_13.24_1 (P34)	-18.133522	-47.696654	ZSS	0	Não informado
CMC_13.25_1 (P35)	-18.1341841	-47.6893661	ZSS	0	Não informado
CMC_13.25_2 (P35)	-18.1349574	-47.6890905	ZSS	1	Poço ou nascente fora da propriedade
CMC_14.25_1 (P38)	-18.1383068	-47.6882449	ZSS	0	Não informado
CMC_14.25_2 (P36)	-18.1401576	-47.6883019	ZSS	2	Rede geral
CMC_16.25_2 (P36)	-18.1481224	-47.6895626	ZSS	0	Não informado
CMC_19.26_2 (P37)	-18.1597455	-47.6861721	ZSS	0	Não informado
CMC_19.32_1	-18.1618636	-47.6593693	ZSS	0	Não informado
CMC_21.31_1	-18.1689785	-47.6600009	ZSS	0	Não informado
CMC_24.34_1	-18.1839135	-47.647174	ZSS	1	Captação de água de rios, açudes, lagos ou igarapés
CMC_38.40_8	-18.1181796	-47.6876934	ZSS	4	Rede geral
CMC_4.29_20	-18.0957151	-47.6730888	ZSS	3	Captação de água de rios, açudes, lagos ou igarapés
CMC_5.26_3	-18.0978605	-47.6880431	ZSS	0	Não informado
CMC_8.25_29	-18.1113568	-47.6913157	ZSS	0	Não informado
CMC_9.26_1	-18.1178915	-47.6872995	ZSS	0	Não informado
CMC_9.26_2	-18.1180327	-47.6865702	ZSS	0	Não informado

*Não mapeado pelo levantamento socioeconômico (Ultra Haus, 2021), mas identificado pelo levantamento de campo da Mosaic (2022).

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 86/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

18.3. Estimativa do número de dias que sistemas de captação e tratamento de água ficariam comprometidos

Conforme o estudo de rompimento hipotético da Barragem BR, a mancha de inundação, que considera o cenário extremo de ruptura, não atinge infraestrutura pública de abastecimento de água. Dessa forma, sistemas de captação e tratamento de água municipais não seriam afetados em um eventual rompimento da barragem.

Entretanto, foram identificadas 35 residências, nas quais residem 32 moradores fixos, inseridas na mancha de inundação. Entre as residências identificadas, 2 possuem poços ou nascentes na propriedade, abastecendo o total de 4 pessoas, 1 possui poço ou nascente fora da propriedade abastecendo 1 pessoa e 2 possuem captação superficial em rios, aludes, lagos ou igarapés, que abastecem um total de 4 pessoas. Ademais, foi identificado em interface com a mancha de inundação 1 ponto de outorga de direito de recursos hídricos, destinada para o uso de mineração (Tabela 18-1).

É difícil mensurar, previamente, o tempo de interrupção de sistemas de abastecimento atingidos por inundações provenientes de rompimento de barramentos. Essa definição depende do nível de comprometimento das instalações, que pode ser mitigado ou até evitado caso estruturas de contenção sejam previamente ou emergencialmente instaladas, por exemplo.

No caso em estudo, a mancha de inundação comprometeria o abastecimento de 5 residências que informaram depender de captações superficiais ou subterrâneas para ter acesso à água. Em 27 residências não foi identificada a forma de abastecimento e apenas 3 residências informaram ser abastecidas pelo SAA de Catalão, que não sofreria impactos com o eventual rompimento. Assim, por segurança, este plano considerou que o eventual rompimento da Barragem BR comprometeria de forma mais prolongada o abastecimento das 32 residências (23 moradores fixos) que não dependem da rede geral do SAA de Catalão para serem abastecidas (Tabela 18-3).

Assim, sugere-se, de forma preliminar e por segurança, que, caso o rompimento da barragem venha a acontecer, sejam necessários cerca de 60 dias para o restabelecimento do abastecimento nas residências em interface com a mancha de inundação.

O dimensionamento desse tempo leva em conta a intercorrência de diversos procedimentos que seriam colocados em prática em um eventual rompimento da lagoa, como, quando aplicável, evacuação de pessoas, resgate de animais, isolamentos de áreas afetadas, avaliações de impactos ambientais, verificação da

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 87/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

seguridade para retorno aos imóveis, além da necessidade de se avaliar os impactos existentes nos usos e intervenções afetados.

Assim, a solução alternativa proposta deverá garantir o abastecimento de água potável na região abrangida por este plano por, no mínimo, 60 dias. É importante mencionar que a definição desse prazo é feita de forma preliminar, dependendo dos resultados das análises de impactos ambientais e dos monitoramentos a serem implementados conforme os planos de ação previstos neste documento.

18.4. Número total de pessoas potencialmente afetadas e determinação do volume de água potável a ser distribuída

18.4.1. Imóveis atingidos pela mancha

Como a hipotética mancha de inundação não atinge infraestrutura pública de abastecimento de água, inexistem pessoas que seriam desatendidas desse serviço em caso de eventual rompimento da Barragem BR.

Contudo, conforme os dados considerados neste plano, foram identificados 35 imóveis, onde residem 32 moradores fixos, inseridos na mancha de inundação (12 imóveis com 18 moradores na ZAS e 23 imóveis com 14 moradores fixos na ZSS).

Em um eventual rompimento da barragem, a população da ZAS será evacuada e alocada em abrigos temporários, conforme descrito no Capítulo 17. Quanto à ZSS, não é obrigação do empreendedor garantir a evacuação, conforme a legislação vigente. Enquanto as pessoas evacuadas estiverem em hospedagens temporárias, não se faz necessário implementar medidas adicionais para garantir o acesso de água potável, uma vez que o abastecimento será feito na própria acomodação.

Porém, quando for declarada pelas autoridades competentes a segurança para o retorno dos evacuados às suas residências, serão analisados os impactos aos sistemas de abastecimento existentes para determinar a necessidade de abastecimento alternativo e o volume de água a ser destinado para a população.

18.4.2. Solução emergencial de abastecimento

A definição da solução alternativa de abastecimento depende de fatores como: capacidade horária de abastecimento, agilidade na entrada em operação, atendimento a padrões de qualidade da água e, se necessário, disponibilidade de operação em médio e longo prazo, entre outros.

Levando em conta as fontes de abastecimento mais comuns e a consideração desses fatores, o abastecimento por veículos transportadores de água (caminhões-pipa)

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 88/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

costuma ser uma solução alternativa bastante empregada. Ela fornece prontidão no atendimento, facilidade na distribuição e, com o devido controle da origem da água e condições do seu transporte, a qualidade necessária para o consumo humano e animal.

Observando a prontidão necessária na ação de resposta à emergência e a extensão da região de abrangência deste plano, a solução alternativa de abastecimento a ser implementada pela MOSAIC em caso de rompimento será:

- Distribuição de água mineral envasada para a ingestão humana, seguindo os padrões de qualidade definidos na Resolução de Diretoria Colegiada da ANVISA nº 274, de 22 de setembro de 2005; e
- Utilização de veículo transportador de água (caminhão-pipa) para garantir o abastecimento de água potável às residências, seguindo os requisitos e critérios informados na Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

18.4.3. Dimensionamento do abastecimento emergencial

Prevendo o pior cenário, este plano irá determinar o volume diário de água a ser distribuído para as residências que possuem sistema de abastecimento não interligado na rede geral, tendo em vista que as instalações do SAA municipal não são atingidas ou comprometidas. Ou seja, as residências que informaram possuir captações superficiais ou subterrâneas, ou ainda aquelas que não souberam ou não informaram a fonte de abastecimento.

Conforme mencionado, 32 residências, onde residem 23 moradores fixos, compõem a lista dos imóveis que receberão, por parte da MOSAIC, abastecimento emergencial seguindo as ações previstas no quadro abaixo. Ressalta-se que não foram identificadas edificações de interesse público em interface com a mancha de inundação, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” consta no quadro abaixo.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela Ação	Tempo necessário para a realização da ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
Fornecimento de água potável às pessoas afetadas (área urbana ou rural)		diariamente*	Distribuição de água mineral envasada e água potável
Fornecimento de água potável para edificações de interesse público	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

*Até que se verifique a restauração do sistema de abastecimento que foi considerado comprometido.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 89/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Para determinar a quantidade de água mineral envasada a ser distribuída para a ingestão humana, foi considerado o consumo médio diário de 2 litros por pessoa, conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde. Já para determinar o volume diário de água potável transportada por caminhão-pipa, foi considerado o consumo médio diário de 110 litros por pessoal, seguindo orientação da ONU.

Ademais, uma outorga de direito de uso de recurso hídrico com finalidade de mineração foi identificada em interface com a mancha de inundação. Através das informações disponibilizadas na base de dados da SEMAD e do SIEG-GO, verificou-se que o usuário privado Goiás Vermiculita AS é detentor da licença de outorga (Tabela 18-1). Ainda que ela se encontre com status de vencida nas bases de dados utilizadas, por segurança, esse plano prevê o abastecimento de água garantido pela outorga.

É importante destacar que, conforme o Art. 1º, inciso III, da Lei Federal nº 9.433/1997, “em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação animal”. Logo, o eventual rompimento da barragem e conseqüente contaminação dos cursos hídricos receptores da onda de ruptura provocariam uma situação de escassez momentânea nas captações superficiais existentes na região atingida, devendo ser contemplada a prioridade definida na legislação federal.

Desta forma, adotou-se a premissa de abastecer 25% da vazão outorgada para usos que não sejam consumo humano, respeitando a prioridade estabelecida na legislação federal e prevendo uma capacidade limitada de suprir altas demandas em situação de emergência.

Assim, em um eventual rompimento da Barragem BR, a Mosaic deverá garantir o abastecimento do volume diário de água informado na Tabela 18-4. Para tanto, deverão ser destinados caminhões-pipa em quantidade suficiente nas coordenadas informadas, conforme demonstrado na Tabela 18-4.

Tabela 18-4 - Volume diário de água para garantir o abastecimento previsto na outorga identificada.

Finalidade de uso	Coordenada Geográfica		Volume diário de água a ser distribuída
	Latitude	Longitude	
Mineração	-18,1159	-47,7587	$61,11 \text{ l/seg} \times 60 \text{ seg/min} \times 60 \text{ min/hr} \times 24 \text{ hr/dia}$ $\div 1000 \text{ l/m}^3 \times 25\%$ $= 1.319,98 \text{ m}^3/\text{dia}$

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 90/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Por fim, os volumes diários de água mineral envasada e de água potável a serem distribuídos em caso de rompimento da Barragem BR são tais que:

- Água mineral envasada:

$$23 \text{ pessoas} \times 2 \text{ litros/pessoa} = 46 \text{ L/dia}$$

- Água potável:

$$23 \text{ pessoas} \times 110 \text{ litros/pessoa} = 2.530 \text{ L/dia}$$

$$61,11 \text{ l/seg} \times 60 \text{ seg/min} \times 60 \text{ min/hr} \times 24 \text{ hr/dia} \div 1000 \text{ l/m}^3 \times 25\% = 1.319,98 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Para tanto, deverão ser destinados caminhões-pipa em quantidade suficiente nas coordenadas informadas na Tabela 18-3 e na Tabela 18-4, conforme demonstrado na Tabela 18-5.

Tabela 18-5 – Recursos a serem destinados pelo responsável indicado em caso de rompimento da Barragem BR.

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para o acionamento
Água mineral envasada		46 L.dia ⁻¹	(64) 3411-8742 (64) 99613-5176
Água potável (caminhão-pipa)		*1.322,51 m ³ .dia ⁻¹	(64) 3411-8742 (64) 99613-5176

*Considerando o volume para abastecimento da outorga e das residências.

18.5. Orientações para o abastecimento de água

No capítulo IV da Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde, são definidas as exigências aplicáveis às Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento de água para consumo humano, as quais devem ser atendidas para garantir a distribuição alternativa de água potável de forma coletiva. Entre as exigências, destacam-se:

- Requisitos mínimos do processo de tratamento a ser implementado;
- Requisitos operacionais das redes de distribuição;
- Exigência de profissional técnico habilitado para a operação do sistema.

No capítulo V da Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde constam informações relativas aos padrões de qualidade que a água potável deve ter para ser adequada para o consumo humano. Neste quesito, destacam-se:

- Informações específicas para o atendimento aos padrões microbiológicos;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 91/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

- Estabelecimento de sistemática de monitoramento da qualidade da água, com periodicidade de coleta de amostras a depender dos padrões atingidos em determinados parâmetros de qualidade;
- Previsão de diferentes requisitos para o tratamento a depender das informações obtidas no monitoramento.

Ainda na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, em seu capítulo VI são estabelecidos procedimentos a serem seguidos para a elaboração dos planos de amostragem do controle da qualidade da água para o abastecimento humano, como:

- Definição da periodicidade do monitoramento, determinando os parâmetros a serem aferidos, a depender do tipo de captação realizado pelo SAC;
- Realização de monitoramento detalhado para minimizar os riscos de contaminação da água por cianotoxinas;
- Fixação dos requisitos a serem contemplados nos planos de amostragem, como distribuição temporal e espacial uniforme das coletas e quantidade de coletas e de parâmetros analisados em cada coleta adequada às características locais.

De forma complementar, a Resolução de Diretoria Colegiada da ANVISA nº 274, de 22 de setembro de 2005 estabelece os limites máximos de substâncias químicas que representam riscos à saúde humana permitidos nas garrafas de água mineral natural e água natural e no gelo preparado com os referidos tipos de água.

Portanto, de acordo com o escopo do sistema de abastecimento alternativo escolhido, existem requisitos que devem ser cumpridos para garantir a potabilidade da água e a adequação de sua distribuição.

Considerando a solução alternativa sugerida para abastecer a outorga que foi identificada como comprometida (ainda que, conforme os dados secundários, tenha sido demonstrado que a data de vencimento já expirou), existem algumas recomendações e boas práticas para realizar o transporte da água e garantir a segurança hídrica. A título de exemplo, recomenda-se que os caminhões-pipa devam ser higienizados e desinfetados com solução de cloro com a seguinte frequência:

- Uma vez ao mês;
- Quando houver mudança na fonte de abastecimento de água potável;
- Quando a água transportada apresentar contaminação, inconformidade ou outro problema.

Entre os procedimentos de limpeza do tanque, são recomendados:

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 92/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

- Utilizar água limpa suficiente para esfregar as superfícies internas e tampas do tanque, utilizando escovão ou panos limpos;
- Nunca usar na limpeza do tanque: sabão, detergente ou outros produtos de limpeza;
- Jogar água nas paredes e pisos para retirar as sujeiras;
- Esvaziar completamente o tanque pelo acesso destinado ao descarte da água ou por meio de baldes e panos limpos;
- Após a lavagem, fazer a desinfecção com solução a base de cloro, conforme orientações para preparo da solução desinfetante apresentadas no Quadro 18-1.

Quadro 18-1 - orientações para preparo de solução desinfetante para higienização de caminhão-pipa

Composto químico	Concentração volumétrica	Quantidade para dissolução	Volume de água para diluição
Hipoclorito de sódio	2,5%	2 litros	1.000 litros
	10,0%	500 mililitros	
Hipoclorito de cálcio	65,0%	77 gramas	

Para orientar o monitoramento do serviço de abastecimento água com o caminhão-pipa, sugere-se a utilização da Lista de Verificação de Boas Práticas para o transporte de água não envasada para consumo humano (Quadro 18-2) e da ilustração das características aceitáveis e não aceitáveis do veículo utilizado (Figura 18-6).

Quadro 18-2 - lista de verificação das boas práticas para o transporte de água não envasada para consumo humano.

Parâmetro a ser avaliado	Sim	Não
O caminhão tanque é de uso exclusivo para o transporte de água?		
O tanque contém perfurações, amassados, ferrugem, vazamentos ou aberturas que permitam a contaminação da água?		
O tanque é revestido de material anticorrosivo, atóxico, liso, de fácil higienização e que não altera a qualidade da água?		
O tanque é provido de torneira, indicador de nível, tampa de vedação com dispositivo de tranca e abertura que permita a passagem de uma pessoa para inspeção e higienização?		
A mangueira para transferência de água do tanque para o reservatório do usuário possui proteção nas extremidades e se encontra em bom estado de higiene e conservação?		
Existe a inscrição "ÁGUA POTÁVEL" em forma clara e visível, nos lados esquerdo e direito do veículo?		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 93/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Parâmetro a ser avaliado	Sim	Não
A água utilizada no abastecimento cumpre os requisitos estabelecidos no Anexo XX da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, ou outro instrumento legal que venha a substituí-la?		
O teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L será mantido durante todo o período de transporte e distribuição da água contida no tanque?		
O condutor do veículo possui registros que atestam o controle de qualidade da água realizada pelo seu fornecedor?		

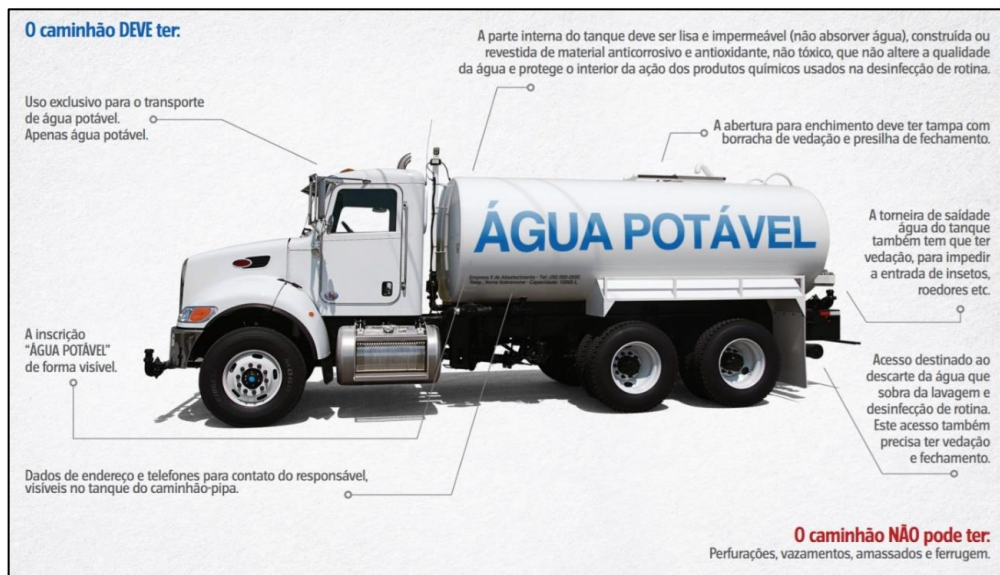


Figura 18-6 - características do veículo transportador de água para consumo humano
Fonte: Cartilha "Pequenos cuidados: uma grande proteção" (BRASIL, 201?).

19. PATRIMÔNIO HISTÓRICO

O estudo de ruptura hipotética das barragens do Complexo Minerquímico de Catalão (CMC), elaborado pela WALM BH Engenharia no ano de 2022, revelou que a área potencialmente atingida por uma eventual ruptura da Barragem BR se encontra inserida nos municípios goianos de Catalão, Davinópolis e Ouidor (Quadro 19-1).

Quadro 19-1 - municípios potencialmente afetados pela eventual ruptura da Barragem BR.

Município	Envolvido na ZAS?	Envolvido na ZSS?
Catalão	Sim	Sim
Davinópolis	Sim	Sim
Ouidor	Sim	Sim

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 94/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

A partir da delimitação da mancha simulada, foram consultados bancos de dados provenientes de levantamentos locais e de cadastros (dados secundários) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), com a finalidade de identificar os patrimônios culturais e históricos inseridos na área potencialmente afetada.

Desta forma, nos itens a seguir são apresentadas informações referentes aos patrimônios históricos e artísticos identificados nos municípios potencialmente atingidos pela mancha de inundação da Barragem BR e ao Plano de Ação para proteção e resgate dos bens afetados, quando aplicável.

19.1. Patrimônio cultural material

De acordo com os Livros do Tombo do IPHAN, o patrimônio material é formado por um conjunto de bens culturais, podendo ser classificados como (i) arqueológico, paisagístico e etnográfico; (ii) histórico; (iii) belas artes; e (iv) artes aplicadas. Estes, são representados por bens imóveis (cidades históricas, sítios arqueológicos e paisagísticos, entre outros) e móveis (coleções arqueológicas e acervos museológicos, bibliográficos, fotográficos, por exemplo), constituindo um importante acervo da cultura municipal, regional ou nacional.

19.1.1. Sítios arqueológicos e instituições de guarda e pesquisa

Abrigando bens de natureza material de valor arqueológico, que representam o registro de grupos humanos, responsáveis pela formação da identidade cultural da sociedade brasileira, os sítios arqueológicos são definidos por locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana, como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", as grutas, lapas e abrigos sob rocha, entre outros. Importante destacar que estes sítios são protegidos pela Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961.

Em 2019, a Mosaic realizou um estudo através da empresa Arqueologika (2019) com o objetivo de identificar e reconhecer bens culturais locais protegidos pelos órgãos competentes, através de entrevistas com sujeitos-chave no campo do patrimônio cultural local e pela realização de caminhamentos com o objetivo de identificar estruturas antrópicas em seu perímetro

De acordo com o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, elaborado pela Arqueologika (2019), o Parecer Técnico nº 45/2019 - IPHAN-GO/COTEC IPHAN-GO/IPHAN (Goiânia - GO, 19 de junho de 2019) constatou, em levantamento realizado nos arquivos do IPHAN-GO, a existência de pelo menos 46 sítios arqueológicos registrados nos municípios de Catalão, Ouvidor e Davinópolis.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 95/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Ressalta-se, entretanto, que, a despeito da localização desses patrimônios arqueológicos nos referidos municípios, conforme o banco de dados do IPHAN (2022), foram identificados 13 sítios arqueológicos nos municípios potencialmente afetados pela mancha de inundação (Catalão e Ouvidor). Destes, apenas 3 estão localizados nas proximidades da mancha de inundação e um deles (Córrego Fundo) está nela inserido. As informações dos três sítios mencionados estão descritas no Quadro 19-2 e sua localização é demonstrada no mapa da Figura 19-1.

Quadro 19-2 - Sítios arqueológicos identificados próximos à mancha de inundação.

Município	Nome	CNSA ¹	Descrição sumária do sítio	Data de registro	Artefatos
Catalão	GO00954 - Paraíso do Ouvidor	56690	-	05/10/2019	Sítio cerâmico
	GO00957 - Paraíso de Baixo	56689	-	05/10/2019	Sítio cerâmico
	GO00958 - Córrego Fundo	56687	Remanescentes de um antigo povoado. Fonte: CNSA/ IPHAN , 2019	05/10/2019	-

¹**CNSA:** Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos.

O sítio Córrego Fundo é descrito pelo CNSA como “Remanescentes de um antigo povoado”. Segundo o relatório elaborado pela Arqueologika (2019) o povoado era composto por cerca de 32 casas, uma igreja e um cemitério. Não foram fornecidos dados sobre o seu tamanho (área total, comprimento ou largura). Ressalta-se ainda que seu registro ocorreu no âmbito do programa “Área de Implantação do Mineroduto e Expansão da Mineradora COPEBRAS: Diagnóstico Arqueológico com Base em Fontes Bibliográficas e Reconhecimento de Campo”, que ocorreu entre os anos de 2002 e 2005.

Sobre os sítios Paraíso do Ouvidor e Paraíso de Baixo, em suas fichas CNSA/ IPHAN consta que estes seriam “sítios arqueológicos cerâmicos”. De acordo com o referido estudo (Arqueologika, 2019), nos sítios arqueológicos Paraíso do Ouvidor e Paraíso de Baixo foram identificados fragmentos cerâmicos em superfície, com espessura média de 15 mm, queima oxidante e tempero predominantemente mineral. Ademais, de acordo com os moradores, nestes locais foram também encontradas rodela de fuso em cerâmica e lâminas de machado polidas.

Com respeito às Instituições de Guarda e Pesquisa, estas são definidas como locais designados para realizar o registro de bens arqueológicos móveis. Sob supervisão do Centro Nacional de Arqueologia (CNA), essas instituições são inscritas no Cadastro Nacional das Instituições de Guarda e Pesquisa (CNIGP) e passam por fiscalizações

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 96/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

das Superintendências do IPHAN nos Estados para a obter a declaração de aptidão para a guarda dos bens.

Em consulta ao CNIGP, não foram encontradas instituições cadastradas nos municípios atingidos pela mancha de inundação.

19.1.2. Bens, conjuntos urbanos e embarcações tombadas

As cidades e os núcleos históricos representam as referências urbanas do Brasil. Nelas é possível vivenciar os processos de transformação do país, por meio da preservação de expressões próprias de cada período histórico. De forma similar, a proteção de barcos ou tipologias de embarcações tradicionais é realizada como política de preservação do patrimônio cultural. As embarcações tombadas como Patrimônio Cultural Brasileiro são as de uso tradicional no Brasil, que vieram de todos os continentes e aqui foram adaptadas às realidades locais.

Com história de formação mais recente, Ouidor começou a ser povoada no ano de 1922, quando se inaugurou, em terras do município de Catalão, uma estação da Estrada de Ferro Rêde Mineira de Viação, que liga Monte Carmelo/MG a Goiandira/GO. Após alguns anos sendo povoado de Catalão, somente em 1954 que a sua instalação solene como Distrito sede ocorreu (IBGE, 1958), desmembrando-se daquele município.

Ressalta-se que, em Ouidor, são responsabilidades da Secretaria Municipal de Cultura, entre outras: (i) a formulação da política cultural; (ii) planejar, supervisionar os projetos culturais; (iii) promover estudos e pesquisas, objetivando a melhoria da cultura; (iv) manter o intercâmbio com entidades governamentais e privadas, visando a melhoria da qualidade na área de cultura (OUVIDOR, 2022). Entretanto, não foram encontradas informações pertinentes sobre a caracterização do patrimônio histórico existente no município no sítio eletrônico da Secretaria.

Em Davinópolis, a Secretaria Municipal de Educação e Cultura é o órgão responsável pela formulação da política educacional e cultural do Município, cujas competências envolvem: (i) possibilitar o acesso aos bens culturais e aos equipamentos; (ii) garantir infraestrutura para atividades culturais comunitárias; (iii) democratizar a informação cultural no município; (iv) definir canais e formas de debate e participação nas decisões culturais do município, como conselhos, fóruns, etc.; (v) resgatar as culturas esquecidas, raízes e heranças culturais; (vi) elaborar calendário de atividades culturais do Município; (vii) entre outras (DAVINÓPOLIS, 2022). Entretanto, não foram encontradas informações pertinentes sobre a caracterização do patrimônio histórico existente no município no sítio eletrônico da Secretaria.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 97/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

O município de Catalão tem uma história antiga, cujos elementos encontram-se imortalizados em algumas importantes instituições museológicas, dentre as quais se destacam o Museu das Congadas de Catalão e o Museu Histórico Cornélio Ramos. De forma complementar, a Fundação Cultural Maria das Dores Campos, entidade vinculada à Secretaria Municipal de Cultura de Catalão, tem por finalidade, entre outras atividades, preservar o patrimônio histórico, artístico e cultural do município e desenvolver políticas e diretrizes governamentais referentes aos aspectos culturais do município.

Assim, os exemplos de patrimônios materiais de importância histórica na região pertencem a Catalão, tendo como destaque, mas não se restringindo a:

- Igreja de Nossa Senhora do Rosário - bem tombado a nível estadual, pela lei 12.926/1996;
- Morro de São João - bem tombado a nível municipal;
- Praça da Barriguda;
- Capela do Antero; e
- Prédio da Fundação Cultural.

A despeito da existência desses patrimônios, em consulta à Lista dos Bens Tombados e Processos em Andamento, não se verificou a existência de bens inserido nos limites da mancha de inundação da barragem BR. Quanto a Conjuntos Urbanos, Museus e Acervos, além de Embarcações tombados, também não foram encontrados registros destes patrimônios na área da mancha de inundação, o que também foi verificado ao consultar a Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário.

Portanto, os únicos patrimônios materiais existentes na região de abrangência do estudo foram os três sítios arqueológicos listados no Quadro 19-2, e, conforme mencionado, apenas o Sítio Córrego Fundo possui interface com a mancha de inundação.

19.2. Patrimônio cultural imaterial

De acordo com o IPHAN e com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o patrimônio imaterial pode ser definido como o conjunto de práticas e costumes da vida social, que se manifestam em celebrações, expressões cênicas, musicais, lúdicas, bem como em lugares (mercados, feiras, santuários, entre outros) os quais a comunidade e grupos envolvidos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 98/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

O Programa Nacional do Patrimônio Imaterial (PNPI), instituído pelo Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000, viabiliza projetos de identificação, reconhecimento, salvaguarda e promoção da dimensão imaterial do Patrimônio Cultural Brasileiro, com respeito e proteção dos direitos difusos ou coletivos relativos à preservação e ao uso desse bem. Constitui-se, portanto, de importante ferramenta para o acompanhamento e a avaliação de ações de valorização e salvaguarda do patrimônio cultural imaterial.

No estado de Goiás há quatro inventários concluídos, que podem ser acessados pelo Portal IPHAN: INRC da Festa do Divino de Pirenópolis, INRC das Festas do Rosário e Congadas no Estado de Goiás, INRC da Festa da Caçada da Rainha em Colinas do Sul e INRC Roteiro das Devoções em Goiás.



Conforme o Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Tombados, Valorados, Registrados e Inventariados, também elaborado pela Arqueologia (2019), apesar de todos serem fortemente mencionados durante ações educacionais desempenhadas por diversas instituições locais no campo da cultura foram apontados enquanto parte do patrimônio de Catalão apenas a Roda de Capoeira, o Ofício de Mestres de Capoeira, a Romaria de Carros de Bois da Festa do Divino Pai Eterno de Trindade e a Festa Nossa Senhora do Rosário e Congada.

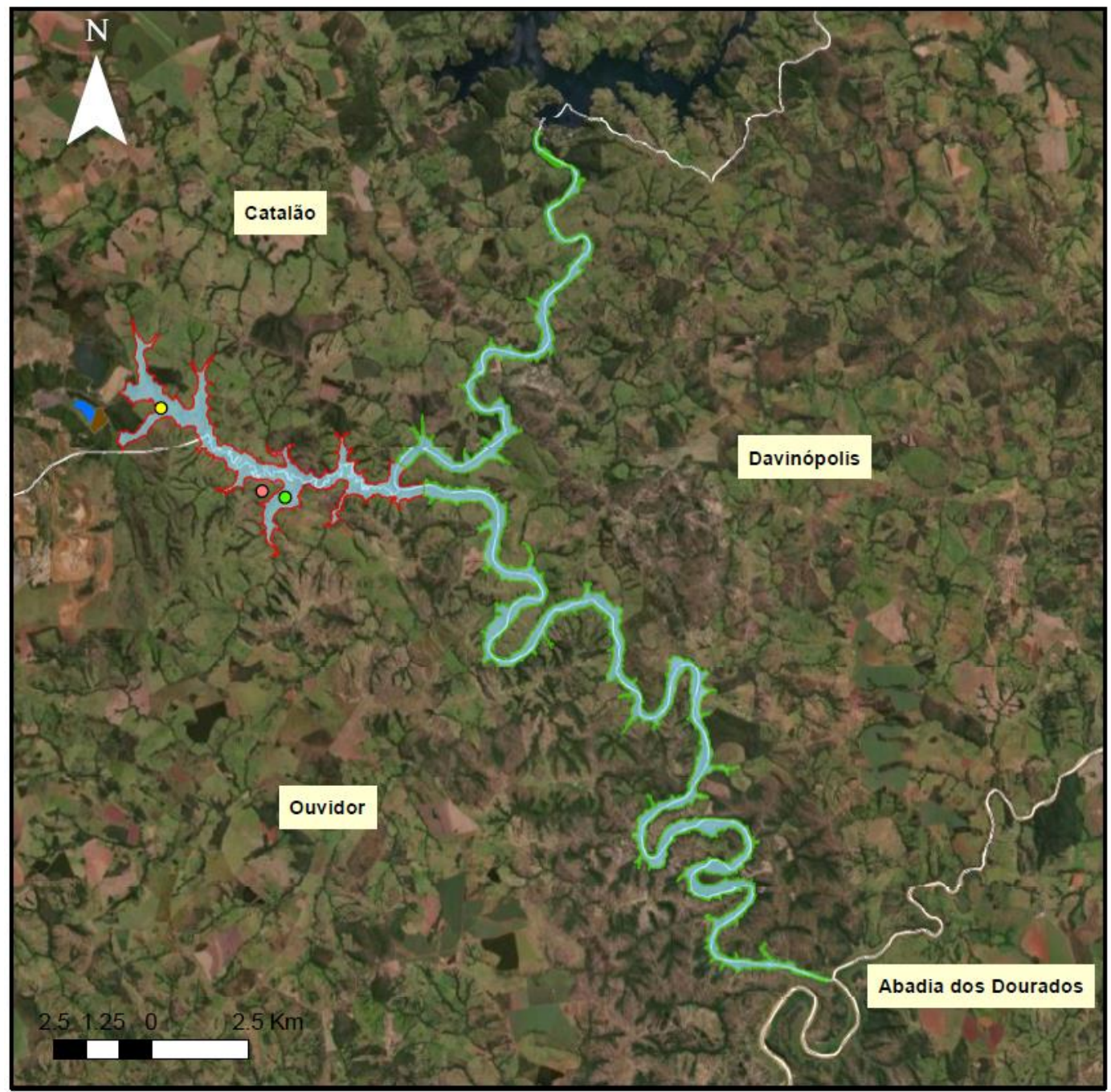
O Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) da Festa do Rosário e Congadas em Goiás inventariou três festas nos municípios de Catalão, Goiânia e Niquelândia. A congada é descrita nesse inventário como uma festa do catolicismo negro, que se constitui no bojo das relações produzidas entre africanos e europeus a partir da escravização destes povos no âmbito do Império Português. Nesse levantamento foram listados os seguintes bens culturais: Terno de Catupé, Terno de Congo, Terno de Moçambique, Terno de Vilão e Congada de Santa Efigênia.

Ainda que a Congada seja referenciada como prática cultural em Catalão, a consulta ao referido INRC revelou a inexistência de referências a projetos de identificação de bens culturais imateriais na região afetada pela mancha de inundação da Barragem BR.

19.3. Mapa de locação e identificação do patrimônio histórico

O mapa presente na Figura 19-1 demonstra o patrimônio arqueológico, histórico, cultural e arquitetônico identificado na região de abrangência da mancha de inundação da Barragem BR.

		<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p>RESTRITA</p>	<p>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO</p>	
<p>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR</p>			<p>Nº MOSAIC</p> <p>-</p>	<p>PÁGINA</p> <p>99/163</p>
			<p>Nº WALM</p> <p>WA06621000-1-RH-RTE-0163</p>	<p>REV.</p> <p>0</p>



Legenda

Patrimônio Histórico e Cultural

Sítios

- Córrego Fundo
- Paraíso de Baixo
- Paraíso do Ouvidor
- ZSS
- ZAS
- Barramento
- Municípios
- Reservatório



Figura 19-1 - Mapa do Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural e Arquitetônico localizado na mancha de inundação.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	100/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

19.4. Plano de ação emergencial para preservação e salvaguarda do patrimônio cultural

Conforme mencionado no diagnóstico realizado, o único patrimônio cultural identificado em interseção com a mancha de inundação foi o sítio arqueológico Córrego Fundo. Pela descrição realizada deste sítio e análise visual da ortofoto (levantamento topográfico realizado em outubro de 2021, pela ERG Engenharia, documento WA06621000-1-RH-RTE-0154) na região (Figura 19-2), percebe-se que não existem estruturas, edificações ou outros bens materiais no local.

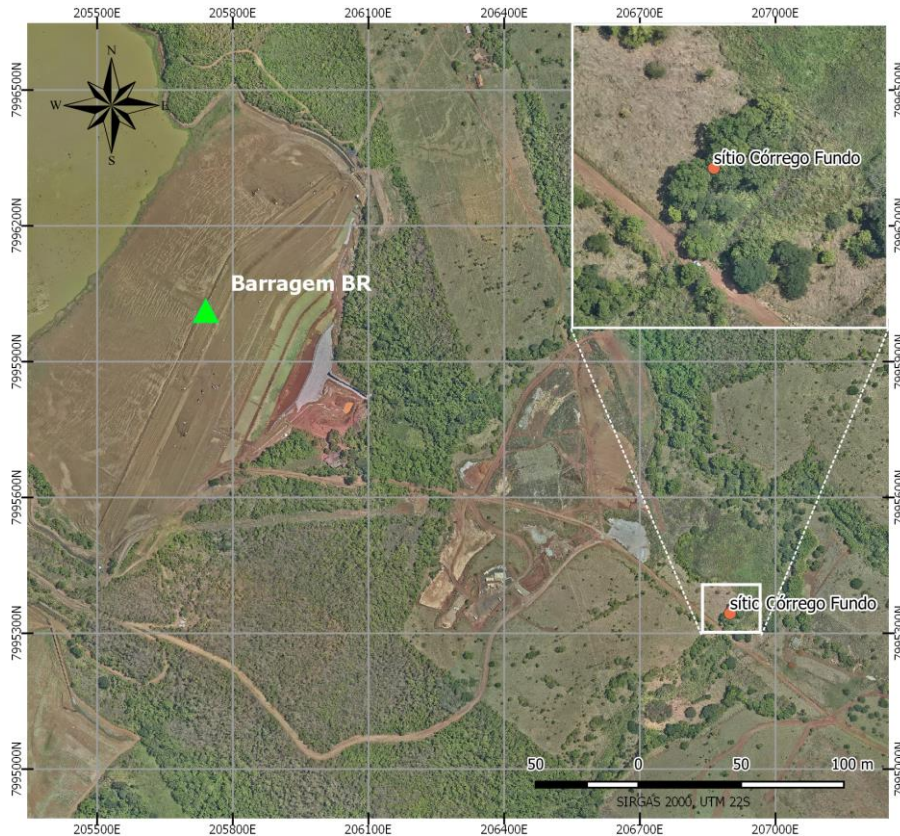


Figura 19-2 - Localização do sítio arqueológico Córrego Fundo, com detalhe demonstrando a inexistência de edificações ou estruturas na região.

Além disso, de acordo com PONTIM (2013, *apud* Arqueologika, 2019), a área foi abandonada quando houve o desmembramento da fazenda. Desta forma, sugere-se apenas dar seguimento as medidas mitigatórias solicitadas pelo Parecer Técnico nº 45/2019 - IPHAN-GO/COTEC IPHAN-GO/IPHAN.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	101/163
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0163	0

20. PLANO DE RESGATE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS DE PRODUÇÃO

Como apresentado, o levantamento socioeconômico das zonas de impacto da Barragem BR foi realizado pela Mosaic Fertilizantes com auxílio da Ultra Haus Strategic em outubro de 2021

Os resultados do levantamento dos animais domésticos e de produção na ZAS são apresentados no Quadro 20-1 e na Figura 20-1.

Quadro 20-1 - Levantamento de Fauna doméstica e de produção na ZAS da Barragem BR

Identificação do Ponto	Latitude	Longitude	Nome do Entrevistado	Espécies	Quantidades Registradas
CMC_12.15_3	-18,130944	-47,739084		Cachorro, Gato e Gado	60 (grande porte)
CMC_5.7_1	-18,099679	-47,774608		Cachorro	-

Nota: não foi declarado pelos entrevistados o quantitativo de gatos e cachorros

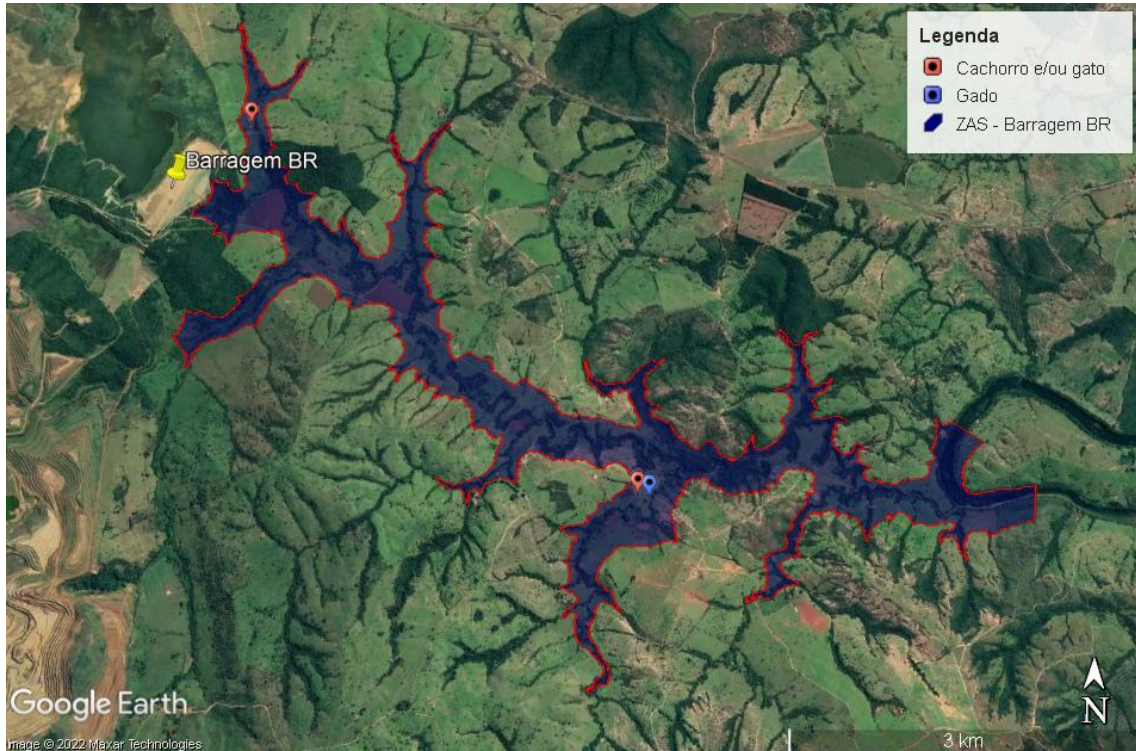


Figura 20-1 - Residências levantadas com animais próximas a mancha de inundação.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 102/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Desta forma, a partir do levantamento realizado em 2021, considera-se para esse plano gatos, cachorros e 60 cabeças de gado localizadas na zona de evacuação da mancha de inundação da Barragem BR.

O estudo de mapeamento de comunidades é atualizado periodicamente e tais informações constam no banco de dados do empreendedor e ficam disponíveis para fiscalizações. Caso ocorra mudança significativa dos animais presentes na mancha de inundação, o presente plano poderá passar por revisão e estruturação.

20.1. Ações de resgate de animais domésticos de produção

O procedimento específico para o resgate da fauna caso ocorra o rompimento da Barragem BR compreendem:

- Instalação de pontos de dessedentação;
- Resgate e atendimento de animais afetados pelo resíduo;
- Recolhimento de carcaças;
- Registro dos animais resgatados, quando aplicável.

O resgate dos animais na mancha de inundação será realizado por equipe especializada. Os procedimentos a serem realizados estão exemplificados na Figura 20-2.

Todos os animais resgatados que tiverem tido contato com o resíduo serão cuidadosamente avaliados quanto ao grau de comprometimento de seu bem-estar e condição sanitária.

Para a apropriada contenção e transporte dos diferentes grupos de animais serão utilizados de apetrechos específicos e caixas de transporte adequadas a diferentes espécies e portes de animais. O Quadro 20-2 apresenta os materiais necessários que deverão ser disponibilizados às equipes de resgate para captura e contenção dos animais resgatados. O quantitativo de cada material pode variar de acordo com a demanda necessitada.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 103/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

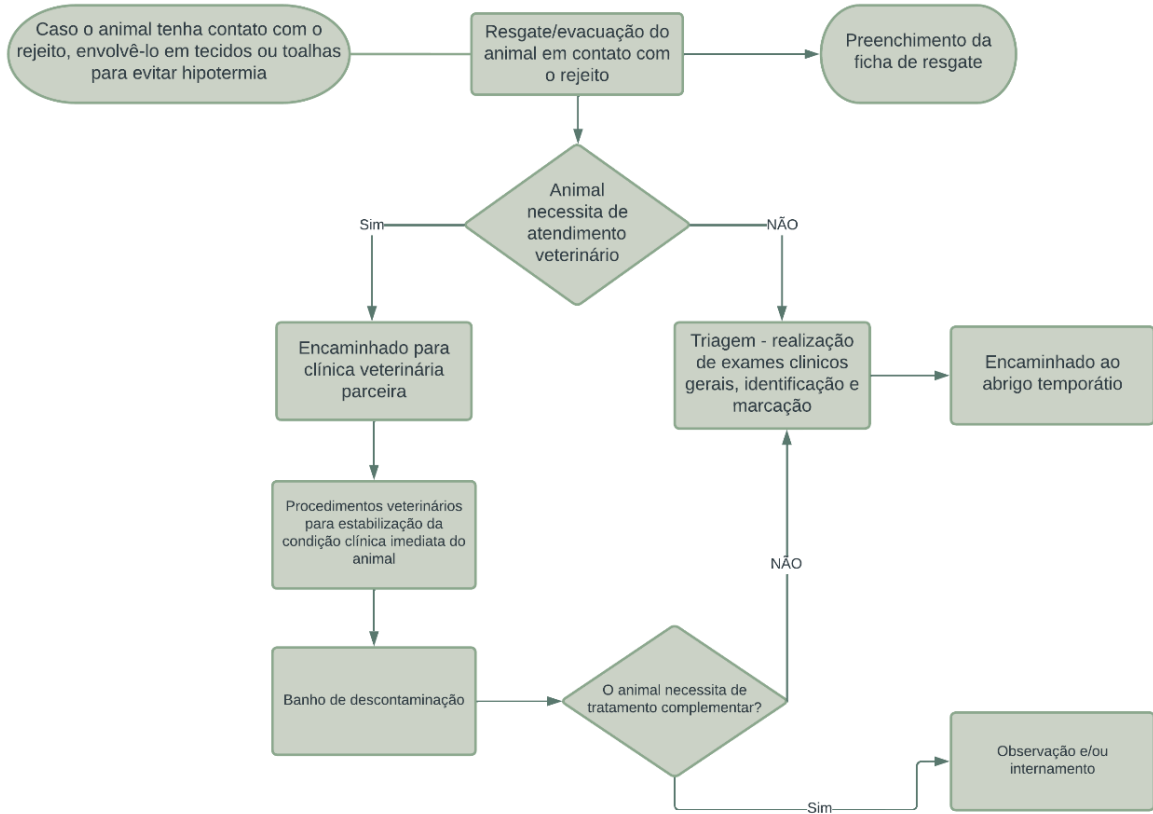


Figura 20-2 - Procedimento de resgate após o recebimento e contenção do animal

Quadro 20-2 - Lista de equipamentos para o resgate de animais domésticos

Fauna	Material
Animais domésticos– cães e gatos	Alimento/isca (ração seca, úmida e/ou petiscos)
	Caixa de transporte
	Cambão de contenção
	Coleiras
	Focinheira ou mordação n
	Guia e peitoral
	Panos para cobrir as caixas de transporte de gatos
	Puça ou laço freeman
	Tapete higiênico ou jornal para forrar as caixas
	Veículo utilitário fechado com ar-condicionado
Animais de produção	Corda
	Cabresto
	Laço
	Bandeira branca

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 104/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Fauna	Material
	Feno/serragem
	Alimento para cevar os animais
	Fichas de resgate
	Sedativos
	Medicação e material de emergência
	Caminhão para transportar carga viva

20.2. Lista de estabelecimentos parceiros

Com a intenção de fornecer apoio técnico e de logística para o atendimento dos animais e a aquisição de insumos de alimentação e medicamentos, bem como de materiais de uso veterinário, foi mapeado no entorno das áreas potencialmente afetadas as lojas de materiais agrícolas possam fornecer esse apoio em uma situação de emergência, sendo elas apresentadas no Quadro 20-3.

Quadro 20-3 - Informações de estabelecimentos de apoio técnico e logístico

Local	Endereço	Telefone
Soberana Agropecuária	Rua Porto Alegre, 521, Vila Dona Erondina, Catalão – GO	
Humbertelas Produtos Agropecuários	Avenida Doutor Lamartine Pinto de Avelar, 434, Lot. Villa Chaud, Catalão – GO	
Agro Rural	Avenida Doutor Lamarte, P. de Avelar, 638, Catalão – GO	

Durante as atividades de evacuação, resgate, manejo no centro de triagem ou manejo no abrigo temporário, os animais podem demandar atendimento médico veterinário. Sempre que a equipe médica veterinária envolvida nos manejos não identificarem condições adequadas para o devido tratamento, os animais deverão ser encaminhados para hospital veterinário contratado. No Quadro 20-4 são listadas as clínicas e hospitais na região que poderão receber os animais aqui listados, assim como informações de endereço e contato.

Quadro 20-4 - Informações de contato das instalações indicadas para atendimento aos animais resgatados

Local	Endereço	Telefone
Centro Médico Veterinário Uma Catalão	Rua Professor Paulo de Lima, 100, Dona Matilde, Catalão – GO	
Clínica Veterinária Pluto	Rua Cristiano Vítor, 376, São João, Catalão – GO	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR		Nº MOSAIC -	PÁGINA 105/163
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

Local	Endereço	Telefone
Clinicão Pet – Clínica Veterinária	Avenida Raulina F Paschoal, 2182, Centro, Catalão – GO	
Clínica Dr Dog	Rua Dois de Outubro, 146, sala 3, Setor brasiliense, Catalão – GO	
Clínica Veterinária Chique Dog 24 horas	Rua Moisés Santana, 315, São João, Catalão – GO	
Bem Estar Animal	Rua Nossa Senhora de Fátima, 255, Nossa Senhora de Fátima, Catalão – GO	
Centro de Castração de Cães e Gatos de Catalão	Rua Belém, 2100, Catalão – GO	
Clínica Veterinária VetCenter Pet Shop	Avenida Doutor Lamartine Pinto de Avelar, 266, Lot. Vila Chaud, Catalão	
Clínica Veterinária Animais e Estética	Rua Maria das Dores Rita, 41, Pio Gomes, Catalão – GO	
Vida Silvestre	Rua Palermo, 289 - Jardim Europa, Uberlândia - MG, 38414-539	

21. PLANO DE MITIGAÇÃO PARA IMPACTOS AMBIENTAIS

Conforme já apresentado, a mancha de inundação proveniente da ruptura da Barragem BR atinge áreas especialmente de mata ciliar, vegetação densa, vegetação rasteira áreas de solo exposto e áreas residenciais.

Dessa forma, em caso de efetiva ruptura da barragem, são esperados impactos que atingirão os diferentes meios (físico, biótico e socioeconômico) incluídos na mancha de inundação e em áreas indiretamente afetadas pelo empreendimento. O Estudo de Impacto Ambiental da estrutura (Consultoria Paulista, 2005) define esta última como sendo os municípios de Catalão e Ouidor, visto que ambos serão afetados principalmente no âmbito socioeconômico.

No mapa da Figura 21-1 está demonstrada a classificação de uso e ocupação do solo da região afetada, onde pode-se observar que a região da Barragem BR é composta principalmente por vegetação esparsa, áreas destinadas a agricultura, vegetação densa e área urbana.

Neste capítulo, são descritos alguns dos principais impactos nestes meios provenientes da ruptura da Barragem BR, e os planos de mitigação e/ou compensação relacionados.

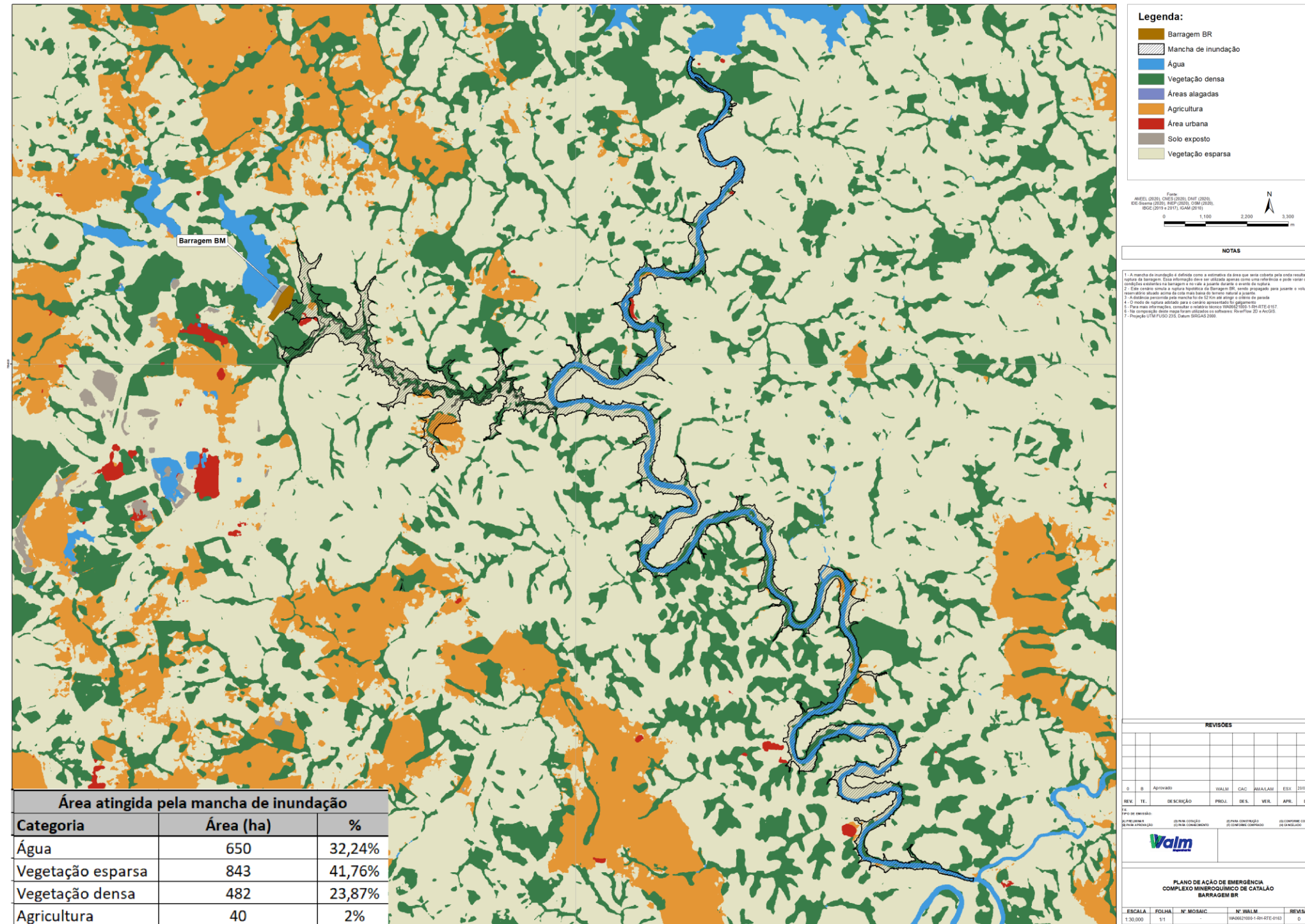


Figura 21-1 - Mapa de uso e ocupação do solo

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 107/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

21.1. Meio físico

21.1.1. Impactos sobre águas superficiais e subterrâneas

A Barragem BR está inserida na sub-bacia hidrográfica do córrego Chapadão e os corpos hídricos superficiais afetados pela operação do empreendimento, conforme o Estudo de Impacto Ambiental da estrutura, são a nascente do córrego do Garimpo e nascente do córrego Chapadão, o córrego Chapadão (Usinha) e córrego do Garimpo; e o córrego Fundo, que recebe as águas de todos os córregos anteriores.

No âmbito de águas subterrâneas, foram identificadas duas unidades aquíferas: o Aquífero Domo de Catalão I, representado por rochas carbonáticas profundamente alteradas, com características de aquífero poroso; e o Aquífero Araxá, formado pelos metamorfitos do Grupo Araxá e definido como aquífero fraturado.

A MOSAIC possui hoje uma rede de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas na bacia do córrego Chapadão, que será abordada no item 21.4.7.

Conforme apresentado na Figura 21-2, os principais cursos hídricos afetados pela ruptura da Barragem BR são o córrego Fundo e o rio São Marcos, até atingir o rio Paranaíba.

O impacto sobre a qualidade da água pode ser associado a 3 grandes grupos de aspectos ambientais: (i) incremento na concentração de partículas em suspensão e dissolvidas (ii) incremento nas concentrações de matéria orgânica (iii) incremento nas concentrações de compostos com potencial toxicológico, tanto em águas superficiais como, eventualmente, em águas subterrâneas.

O incremento na concentração de partículas em suspensão e dissolvidas poderá acarretar o assoreamento dos corpos d'água, bem como a alteração de suas propriedades físico-químicas (transparência, cor, turbidez), tanto de águas superficiais como subterrâneas.

Além disso, o incremento na carga orgânica poderá alterar a atividade fotossintética das algas e outras plantas aquáticas, refletindo-se em estágios de eutrofização dos corpos d'água.

Neste sentido, em caso de ruptura da barragem, devem ser previstas ações de contenção e remoção de rejeitos e sedimentos para mitigação desses impactos, assim como o tratamento da água dos corpos hídricos afetados.



Figura 21-2 - Mapa da hidrografia e vias de acesso afetadas.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 109/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

21.1.2. Impactos sobre o solo

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental da Barragem Br, na região de Catalão, pode ser encontrada a presença de Latossolo Vermelho-Escuro distrófico e de Latossolo Roxo no pediplano de cimeira; de Cambissolo eutrófico no domínio de formas aguçadas ou fortemente convexizadas do entorno do domo; de Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico no domínio das formas convexas, como na região do córrego Fundo, ou ainda, de Latossolo Vermelho-Escuro distrófico nos topos tabulares ou suavemente convexizados da porção ocidental do Complexo Dômico.

De acordo com a norma ABNT NBR 10004 (2004), o tipo de rejeito armazenado na barragem BR é minério fosfático, no caso da lama, e se enquadra nos resíduos de Classe II B, resíduo inerte; já o rejeito de praia é resíduo da Classe II A – Resíduo Não Inerte. Por serem classe II, não apresentam características inflamáveis, corrosivas, tóxicas, patogênicas ou tendência a sofrer reações químicas. No entanto, no caso do resíduo não inerte, pode ainda interagir com o meio, apresentando propriedades como solubilidade, combustibilidade e biodegradabilidade.

Assim, em caso de ruptura da barragem BR, haverá alterações das características do solo, podendo levar à contaminação deste meio na área afetada, e causar contaminação nas águas subterrâneas da região. No entanto, prevê-se que este impacto será de baixa magnitude pelas características não corrosivas e não reativas do material.

Como pode-se observar na Figura 21-3, as principais tipologias impactadas na mancha de inundação são Latossolo háplico distrófico e Cambissolo háplico distrófico. Nesse sentido, além das técnicas de contenção de rejeitos para mitigação deste impacto, técnicas de recuperação e tratamento de solo deverão ser empregadas quando da constatação de contaminação do meio.



CLASSIFICAÇÃO

RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO
BARRAGEM BR

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

110/163

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0163

REV.

0

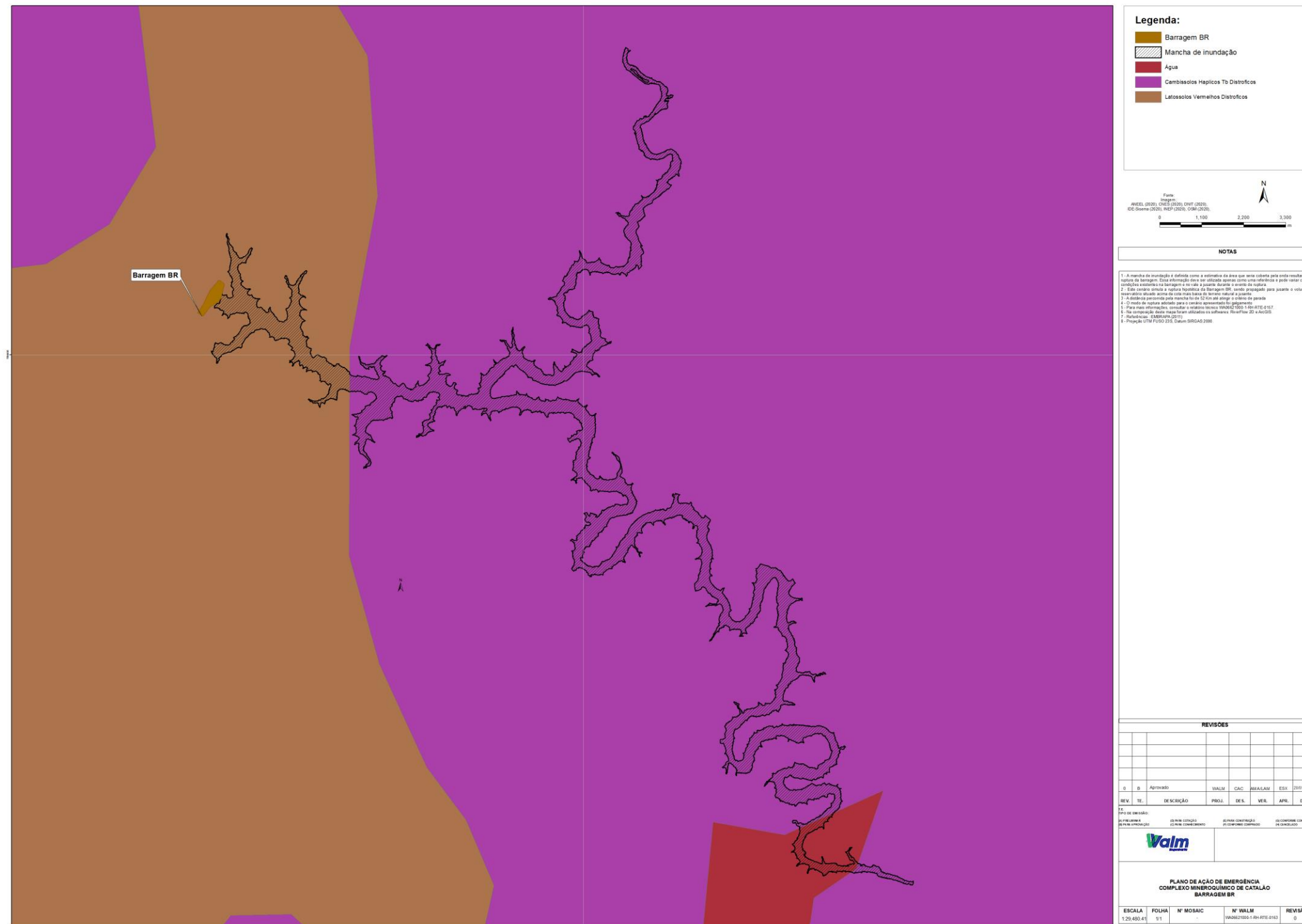


Figura 21-3 - Mapa do tipo de solo na região

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 111/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

21.2. Meio Biótico

21.2.1. Impactos sobre a flora

O Estudo de Impacto Ambiental da estrutura apresenta a caracterização da vegetação das áreas objeto de intervenção direta do referido estudo, além de realizar um diagnóstico florístico com a identificação de espécies. Na região da Barragem BR, são encontrados fragmentos de cerrado/cerradão, mata ciliar, vegetação de várzea e campo antrópico.

De acordo com o Mapa de uso e ocupação do solo apresentado (Figura 21-1), a área de vegetação afetada pela onda de ruptura da Barragem BR equivale a aproximadamente 1.300 ha, sendo em sua maioria composta por vegetação esparsa, sendo identificada como mata ciliar, correspondendo a 41,8% da área, e 23,9% por vegetação densa (outros 32% de cobertura corresponde a água, 2% por áreas destinadas a agricultura e 1% por solo exposto e área urbana).

No caso de ruptura da estrutura, o material oriundo da barragem provocará o soterramento de indivíduos arbóreos de menor porte, e da vegetação rasteira. As forças de impacto e arraste da onda de ruptura também possuem potencial de arranque de indivíduos arbóreos de maior porte. Somando-se o cenário de sedimentação do material da barragem sobre a serrapilheira e seus bancos de sementes, tem-se que as matas galerias no entorno dos cursos d'água atingidos terão sua resiliência e processos de sucessão comprometidos.

Da mesma forma, as possíveis alterações nas propriedades químicas e físicas do solo das áreas atingidas poderão inibir a recomposição da vegetação e respectiva sucessão ecológica natural das comunidades vegetais originalmente presentes.

Assim, em caso de ruptura da Barragem BR, a contenção de rejeitos e sedimentos é imprescindível para mitigação dos impactos mencionados. Devem ainda ser previstas ações de reflorestamento para compensação das espécies afetadas.

21.2.2. Impactos sobre a fauna

No EIA do empreendimento foi apresentado o diagnóstico das espécies de fauna na região da Barragem BR. Foram levantadas 86 espécies de avifauna com uma espécie com alta prioridade de conservação (*Aramides cajanea*). Em relação a Mastofauna, foram observadas 18 espécies, sendo três espécies ameaçadas de extinção segundo a Portaria do Ibama nº 1522/89 (*Chrysocyon brachyuru*, *Leopardus tigrinus* e *Puma concolor*). Da Herpetofauna foram identificadas 9 espécies de anfíbios e 8 espécies

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 112/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0163	REV. 0

de répteis, sendo que nenhuma das espécies encontradas está ameaçada de extinção.

Em caso de ruptura da estrutura, o efeito direto das forças de impacto e arraste decorrentes do escoamento dos sedimentos da barragem sobre o território, por si só, produz a mortandade de animais presentes nas áreas afetadas. Neste sentido, as populações locais da herpetofauna, mastofauna, e ictiofauna são mais impactadas que as populações locais da avifauna, que possuem maior agilidade de deslocamento.

As alterações provocadas no ecossistema local, considerando ambientes de abrigo, disponibilidade de alimentos, e áreas de dessedentação dos animais, contudo, são sentidas por toda a fauna local, inclusive devido à fragmentação de habitats. Efeitos secundários destas alterações poderão ser sentidos pelos organismos aquáticos presentes, provocando sua morte.

Os impactos sobre a fauna aqui mencionados e para os quais as ações de resgate são voltadas, estão relacionados à fauna silvestre e aos mais de 60 animais identificados como animais domésticos e/ou de produção na mancha de inundação. O plano de resgate específico de animais domésticos e de produção, no entanto, foi apresentado no Capítulo 20.

21.3. Meio socioeconômico

21.3.1. Danos a estruturas físicas e acomodação de residentes

Outro meio diretamente afetado pelo rompimento da Barragem BR é o meio socioeconômico. A mancha de inundação afeta estradas, acessos e rodovias que impossibilitarão o trânsito de pessoas no local, como pode ser visualizado na Figura 21-2.

As vias afetadas são em sua maioria ruas não pavimentadas não identificadas nas bases de dados disponíveis, com exceção das rodovias BR-352 e GO-210 que serão afetadas pela mancha de inundação.

Além disso, haverá danos também às residências inseridas na mancha de inundação (conforme apresentado no Capítulo 17). A evacuação dessas pessoas conforme rotas de fuga apresentadas neste documento deverá ser feita imediatamente, assim como a permanência nos locais seguros indicados por quanto tempo for necessário.

Ainda, deve ser prevista a manutenção imediata das estruturas físicas afetadas, assim como a reconstrução do maciço da Barragem BR assim que possível para mitigar o carreamento de rejeito e sedimentos que ainda não tenham escoado.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 113/163
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0163	REV. 0

21.3.2. Disponibilidade de água

Apesar de não haver residências incluídas na mancha de inundação, o incremento nos níveis de compostos potencialmente tóxicos no córrego Fundo poderá inviabilizar eventuais usos associados captação de água, pesca, recreação e outros fins previstos para esse corpo hídrico.

Conforme informado no Capítulo 18, foram consultados cadastros de outorgas de direito de uso de recursos hídricos a nível federal e estadual existentes nas localidades da mancha de inundação, tendo sido encontradas apenas uma outorga com jurisdição estadual (SEMAD-GO), que atende ao uso de mineração (Figura 18-5). Ainda que, conforme os dados secundários disponíveis no momento da elaboração deste documento, a outorga esteja com validade vencida (Tabela 18-1), ela foi considerada como afetada e ações foram previstas para garantir o seu abastecimento. Ademais, também foram identificados sistemas de abastecimento individuais inseridos na mancha de inundação. Sendo assim, em caso de rompimento da barragem, a disponibilidade de água desses sistemas será potencialmente comprometida.

A indisponibilidade de água também trará impactos sobre a fauna, como animais de produção ou domésticos na área da mancha de inundação ou pontos mais à jusante no Córrego Fundo. As ações de dessedentação desses animais, no entanto, foram previstas no Capítulo 20 deste documento.



Neste sentido, em caso de ruptura da Barragem BR, faz-se necessário o início imediato do plano de garantia de abastecimento de água bruta, apresentado no referido capítulo, além das ações que visam ao reestabelecimento e manutenção da qualidade da água do córrego Fundo.

O resumo dos impactos mencionados neste capítulo está descrito na Tabela 21-1.

		<p>CLASSIFICAÇÃO</p> <p>RESTRITA</p>	<p>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO</p>	
<p>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR</p>			<p>Nº MOSAIC</p> <p>-</p>	<p>PÁGINA</p> <p>114/163</p>
			<p>Nº WALM</p> <p>WA06621000-1-RH-RTE-0163</p>	<p>REV.</p> <p>0</p>

Tabela 21-1 - Resumo dos principais impactos mencionados decorrentes da ruptura da Barragem BR

Meio	Recurso impactado	Descrição dos principais impactos previstos	Impacto
Físico	Águas superficiais e subterrâneas	Alteração de qualidade hídrica e redução da capacidade de autodepuração;	Contaminação gerada pelos efluentes da barragem, que gerará alterações de turbidez e presença de compostos não inertes, apesar de classificados como não perigosos. Haverá troca entre os recursos hídricos superficiais e subterrâneo, afetando também a biodiversidade local.
Físico	Solo	Alteração da qualidade do solo	Contaminação do solo gerada pelos efluentes da barragem, podendo alterar suas características e afetar aquíferos
Biótico	Águas superficiais e subterrâneas	Perda de habitats aquáticos	Os habitats aquáticos podem sofrer danos e alterações, afetando a vida aquática e comunidades hidrobiológicas.
Biótico	Vegetação, solo e biodiversidade	Fragmentação do habitat terrestre	Os habitats podem passar por fragmentações e alterações, podendo afetar a sua continuidade e funcionalidade para espécies de fauna e flora.
Biótico	Vegetação e biodiversidade	Danos e perdas à fauna terrestre	Perda de indivíduos, limitação dos nutrientes e recursos necessários aos mesmos, alteração da composição e estrutura das comunidades, inclusive decorrente de efeitos de toxicidade e bioacumulação em indivíduos.
Biótico	Vegetação e biodiversidade	Danos e perdas à ictiofauna.	Perda de indivíduos, limitação dos nutrientes e recursos necessários aos mesmos, alteração da composição e estrutura das comunidades, inclusive decorrente de efeitos de toxicidade e bioacumulação em indivíduos.
Socioeconômico	Águas superficiais e subterrâneas	Disponibilidade hídrica	Diminuição da disponibilidade hídrica, afetando de forma direta os usos existentes para corpos hídricos da região.
Socioeconômico	Estruturas físicas	Danos a rodovias, residências, estradas vicinais e acessos	As estradas afetadas pela mancha de inundação impossibilitarão o acesso e transporte de pessoas na região. A população afetada precisará ser evacuada e realocada para locais seguros.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 115/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

21.4. Ações de mitigação ou compensação

Entre as possíveis ações para mitigação dos impactos mencionados, as ações propostas para o caso de eventual ruptura da barragem concernem:



- Contenção de rejeitos;
- Estabilização de margens e calhas fluviais;
- Manejo e disposição dos sedimentos;
- Revegetação da área atingida e manutenção de estruturas físicas;
- Aspectos qualitativos de águas superficiais e subterrâneas;
- Ações de resgate de fauna silvestre;
- Planos de monitoramento.

Nas demais seções, essas ações são detalhadas.

21.4.1. Contenção de rejeitos

Em caso de ruptura da Barragem BR, deve ser previsto o cercamento imediato da mancha de inundação, visando não só a segurança das pessoas e animais na região, como também a minimização do carreamento de rejeitos e sedimentos. Soluções propostas para a contenção desses materiais são os Diques de Enrocamento. Os Diques de Enrocamento têm como objetivo conter os sedimentos residuais da barragem após a ocorrência da onda de ruptura. As estruturas devem possuir altura máxima de 15 metros, e extensão variáveis, a depender da morfologia do vale à jusante adquirida após o colapso das estruturas do CMC.

O dique será do tipo galgável, ou seja, ocorrerá a passagem de escoamento sobre o maciço principal. Assim, sua geometria deverá ser definida de tal modo que permita a passagem de água sobre o barramento. A Figura 21-4 exemplifica a seção típica do dique sugerido.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 116/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

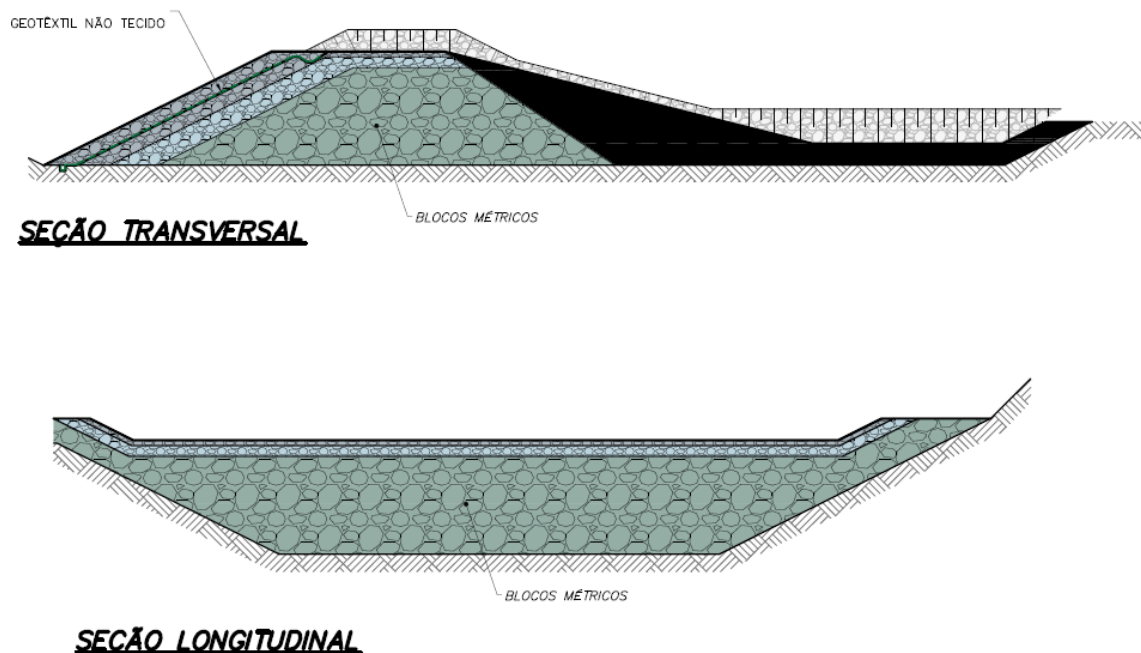


Figura 21-4 - Seção típica de um dique de enrocamento

Os Diques poderão ser executados sobre o rejeito/sedimento depositado nas calhas, após a passagem da onda de ruptura. A definição por este tipo de estrutura se dá pela sua eficiência na retenção dos sólidos carregados ao longo do talvegue, bem como sua praticidade de execução, manutenção e controle.

21.4.2. Estabilização de margens e calha fluvial

Devem ser realizadas ações de estabilização das margens dos corpos hídricos impactados impedindo deslizamentos superficiais e erosão desses ambientes. Poderão ser implantadas paliçadas sobre o rejeito e sedimento depositado nas calhas após a passagem da onda de ruptura, técnica eficiente na retenção dos sólidos carregados ao longo do talvegue.

Esta alternativa se destaca por sua praticidade de execução, manutenção e controle. Na Figura 21-5 é apresentado um exemplo de aplicação de paliçadas rústicas no processo inicial de retenção dos sedimentos, e na Figura 21-6, uma aplicação integrada ao projeto paisagístico de recomposição ambiental.



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 117/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0



Figura 21-5 - Exemplo de paliçadas rústicas no processo inicial de retenção dos sedimentos (EMBRAPA, 2015)





Figura 21-6 - Aplicação integrada de paliçadas ao projeto paisagístico de recomposição ambiental (VERTICAL GREEN, 2022)

Ainda, para estabilização e reconformação das margens devem ser consideradas soluções de bioengenharia, as quais podem ser aplicadas em conjunto ou isoladamente, servindo também como medidas preventivas e como fortalecimento de ecossistemas, tornando as margens mais resistentes a eventuais impactos causados por cheias naturais.

21.4.3. Manejo e disposição de sedimentos

Para a remoção do material depositado no fundo dos vales dos corpos hídricos, deverá ser realizada a remoção mecanizada dos sedimentos depositados, evitando assim que ocorra o carregamento desses sólidos para outras regiões e os possíveis impactos gerados pelo acúmulo de sedimentos na vida aquática dos corpos hídricos. Poderão ser utilizadas escavadeiras anfíbias, ou escavadeiras de braço longo, a depender da viabilidade e do acesso aos locais impactados. Poderá ocorrer também acúmulo de sedimentos nas proximidades de estruturas físicas, como estradas e bueiros.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 118/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

Uma vez removido o material, deve-se realizar a secagem do material retirado em baias de secagem, seguida da disposição dos sedimentos na própria área da MOSAIC. Caso o material escoado não atenda aos padrões de qualidade normatizados, deverá ser construída uma Estação de tratamento de efluentes (ETE) de forma a atender a legislação vigente.

21.4.4. Revegetação da área atingida e manutenção de estruturas físicas

Conforme mencionado, deve ser previsto o reflorestamento da região atingida, preferencialmente com espécies de vegetação nativa da região. O Estudo de Impacto Ambiental da estrutura realiza o diagnóstico florístico da região, identificando as espécies encontradas na mancha. O documento citado poderá ser consultado para maiores informações e referências.



Ainda, como mencionado, as estruturas físicas que sofrerão danos quando da ruptura da barragem são acessos e estradas vicinais, além de, certamente, a própria estrutura física da Barragem BR. Deve ser prevista reparação e reconstrução de tais estruturas assim que possível, para recuperação do acesso e contenção de rejeitos remanescentes na estrutura.

Em relação a danos no sistema de distribuição de água à população, deverá ser executado imediatamente o plano de garantia de disponibilidade de água bruta para o fornecimento de água para os usos e intervenções em recursos hídricos existentes na área da mancha de inundação afetados pela ruptura, com registros consolidados das ações promovidas.

21.4.5. Aspectos qualitativos de águas superficiais e subterrâneas

Como a onda de ruptura atinge corpos hídricos com vida aquática, são previstas também medidas que concernem a qualidade da água, principalmente no córrego Fundo e rio São Marcos, corpos hídricos que serão impactados quando da ruptura da Barragem BR.

Medidas de mitigação dos impactos à qualidade das águas superficiais são a implantação de estruturas de tratamento natural, como barramentos com ilhas flutuantes e barreiras filtrantes compostas por refis de fibra orgânica natural. Exemplos das soluções propostas podem ser visualizados na Figura 21-7 e na Figura 21-8.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 119/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

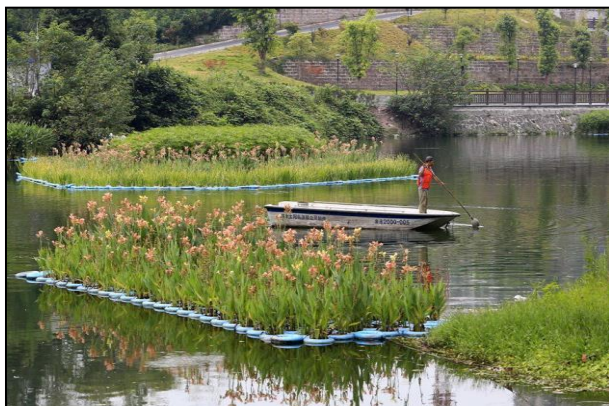


Figura 21-7 - Exemplos de ilhas flutuantes vegetadas (LIAMARINHA, 2019)

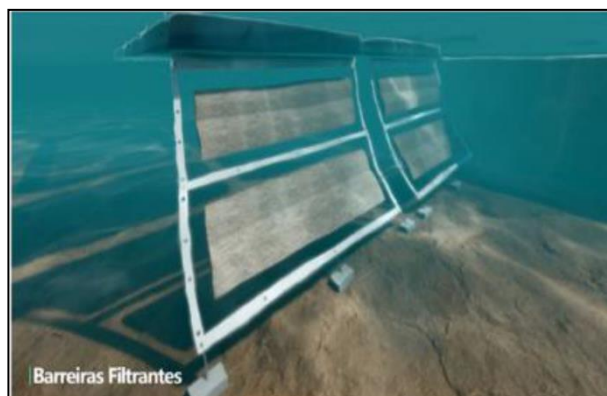




Figura 21-8 - Exemplos de barreiras filtrantes para retenção de sedimentos (LIAMARINHA, 2019)

Essas estruturas têm a função de diminuir o nível de turbidez da água, assim como reter e degradar matéria orgânica, absorver sedimentos em suspensão e eventual diminuição da turbidez da água (LIAMARINHA, 2019).

Caso necessário, poderão ser implantadas Estações de Tratamento de Água Fluvial (ETAF), para tratamento do corpo hídrico impactado, contemplando dragagem de rejeitos do leito do rio, disposição em geossintéticos, tratamento e devolução de água limpa para o curso d'água.

No que tange as águas subterrâneas, caso seja constatada contaminação, medidas de remediação também deverão ser implantadas, avaliando-se a que melhor se adequa e trará melhores resultados à situação. Dentre ela, pode-se citar:

- Sistemas de contenção como barreiras físicas, por exemplo;
- Processos biológicos como técnicas de biorremediação;
- Processos químicos como oxidação química de contaminantes;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 120/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

21.4.6. Ações de resgate de fauna silvestre

Além das ações apresentadas para resgate de animais domésticos e de produção no Capítulo 20, são previstos impactos a animais silvestres ou errantes que poderão estar na área de inundação quando da ruptura da barragem. As ações propostas, no entanto, para esses animais, são similares, sendo elas:

- Ações de resgate, salvamento e destinação da fauna, se aplicável;
- Ações de dessedentação de animais, se aplicável;
- Registro dos animais resgatados ou salvos, se aplicável;
- Registro das carcaças de animais coletadas, se aplicável;
- Avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual ruptura de barragem sobre fauna, se aplicável.

21.4.7. Planos de monitoramento



Atualmente, a MOSAIC realiza planos de monitoramento da qualidade de águas superficiais e subterrâneas, conforme previsto no licenciamento ambiental da estrutura, na região da Barragem BR, o qual deve ter sua manutenção em caso de ruptura da estrutura.

Este monitoramento, realizado desde 2016, permite a caracterização dos recursos hídricos impactados pelo empreendimento, principalmente os afetados por uma possível ruptura da barragem BR, para definição de linha de base das condições pré-ruptura. Assim, com esse *background*, em caso de rompimento, é possível identificar os impactos causados pela ruptura e direcionar ações de recuperação dos corpos hídricos impactados visando à recuperação total ou mais próxima possível das condições prévias ao impacto.

Na região da Zona de Autossalvamento da mancha de inundação da Barragem BR, há seis pontos de amostragens de água superficial (Quadro 21-1) e um ponto de amostragem de água subterrânea (Quadro 21-2), cujos dados brutos constam no banco de dados do empreendedor. Na Figura 21-9 está demonstrada a localização dos pontos de monitoramento mencionados.

Quadro 21-1 - Pontos de monitoramento de qualidade de água superficial

Ponto	Descrição	Coordenadas geográficas		Periodicidade
		Latitude	Longitude	
MAS 04	Córrego Garimpo Entrada Israel Salviano	18°06'40"S	47°46'11"W	Mensal
MAS 05	Córrego Fundo – ponte de ferro	18°06'58"S	47°45'32"W	Mensal
MAS 06	Rio São Marcos 1000m abaixo da captação	18°07'52"S	47°42'32"W	Mensal
MAS 07	Rio São Marcos - Captação	18°07'31"S	47°42'45"W	Mensal

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
			Nº MOSAIC -	PÁGINA 121/ 163
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

Ponto	Descrição	Coordenadas geográficas		Periodicidade
		Latitude	Longitude	
MAS 13	Córrego Chapadão – Usinhã	18°06'18"S	47°46'22"W	Mensal

Quadro 21-2 - Pontos de monitoramento de qualidade de água subterrânea

Ponto	Descrição	Coordenadas geográficas		Periodicidade
		Latitude	Longitude	
PM2	Próximo à intermediária Barragem de rejeitos	18°06'26"S	47°46'38"W	Semestral

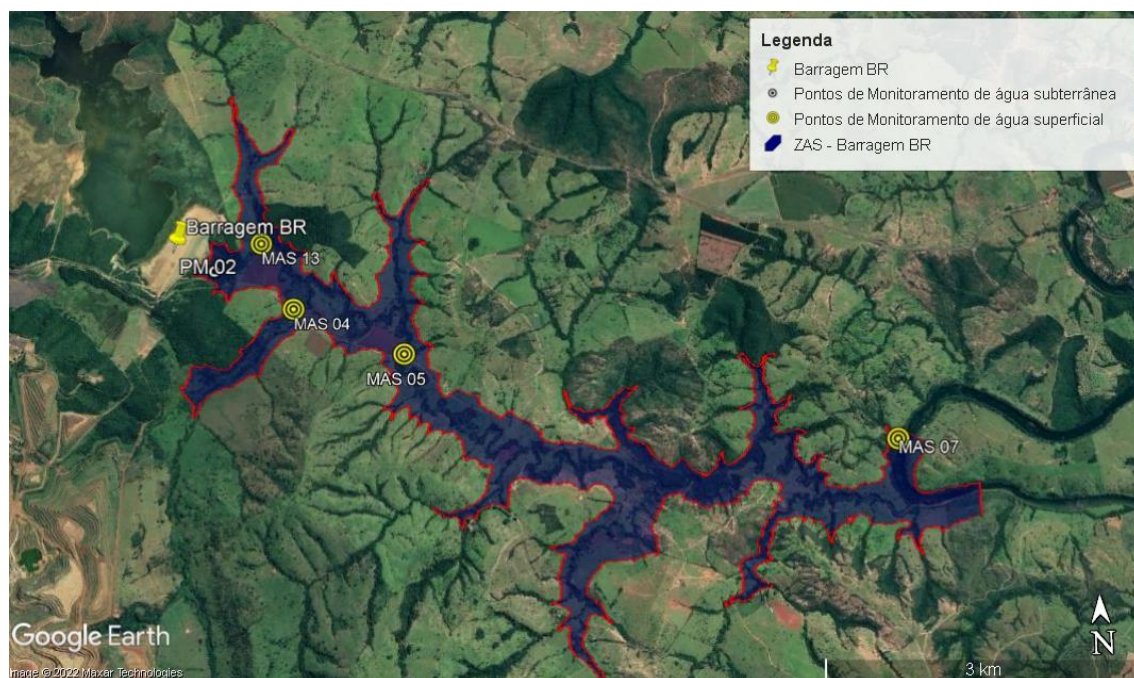




Figura 21-9 - Pontos de monitoramento da qualidade de água

O Quadro 21-3 apresenta os parâmetros analisados para águas superficiais e subterrâneas.

Quadro 21-3 - Parâmetros monitorados nos pontos de água superficial e água subterrânea.

Ponto	Descrição
Água Superficial	Fósforo Total, Cianeto, Cloreto, Sólidos Dissolvidos Totais, Fluoreto, Nitrato, Nitrito, pH, Sólido Totais, Sulfato, Turbidez, Condutividade, Oxigênio Dissolvido, Clorofila A, Cloro Residual, Sódio, Temperatura. Metais e Composto orgânicos semi-voláteis.
Água Subterrânea	Cianeto, Cloreto, Condutividade, Fluoreto, Fósforo Total, Nitrato, Nitrito, pH, Sódio total, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Turbidez, Nível Régua Linimétrica Metais e Composto orgânicos semi-voláteis.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE CATALÃO BARRAGEM BR			Nº MOSAIC -	PÁGINA 122/ 163
			Nº WALM WA06621000-1- RH-RTE-0163	REV. 0

22. CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPEENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES

As pessoas abaixo assinadas analisaram esse Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração da Barragem BR e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos:

Responsável pelo Empreendimento

Coordenador Geral do PAEBM

Coordenador Geral do PAEBM – Suplente

ANEXO 1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20221178780

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

[REDACTED]

2. Dados do Contrato

Contratante: MOSAICO FERTILIZANTES PMK LTDA
ESTRADA DA CANA
Complemento: Baixo: DISTRITO INDUSTRIAL III
Cidade: UBERÁBIA UF: MG CEP: 38044795
CPF/CNPJ: 33.951.488/0014-85
Nº: 760
CEP: 38044795
Contrato: 5300012741 Celebrado em: 26/08/2021
Valor: R\$ 14.100.813,06 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação Institucional: Outras

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA CHAPADÃO Nº: 000006
Complemento: Baixo: ZONA RURAL
Cidade: CATALÃO UF: GO CEP: 7570-970
Data de início: 30/08/2021 Previsão de término: 29/08/2022 Coordenadas Geográficas: S, S

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
40 - Estudo = OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS = BARRAGENS E DIQUES = DE BARRAGENS = #5.2.1.2 - DE TERRA	2,00	un
14 - Elaboração		
40 - Estudo = OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS = BARRAGENS E DIQUES = DE DIQUES = #5.2.2.1 - DE TERRA	2,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO / REVISÃO DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) E DOS PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS BM e BR (WBH066-21_06000).

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acierto Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confex)

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Catalão, 08 de junho de 2022.

Local de _____ de _____


9. Informações


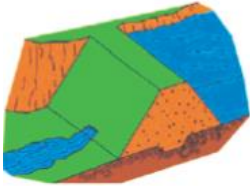
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.


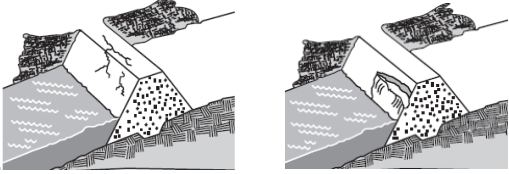
10. Valor


Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 01/08/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 0598910389


ANEXO 2 FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS


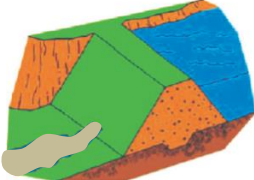
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento.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


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Ruptura parcial dos taludes. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável. 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada; 5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, 6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspecionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 3. Avaliação pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial); 3.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


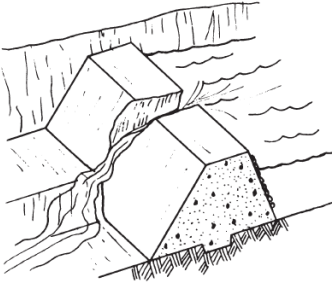
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Realizar inspeção cuidadosa pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; 3. Caso se verifique a ocorrência de sulcos profundos de erosão: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Realizar reparo da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável e registrar a localização, extensão e profundidade; 3.2 Verificar as condições do sistema de drenagem superficial e, se necessário, prosseguir com a manutenção do mesmo, de modo a garantir a eficiência deste sistema; 3.3 Recompôr a proteção superficial (<i>rip-rap</i>, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos; 4. Caso se verifique a ocorrência de depressões (abatimentos) e escorregamentos: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Proceder a recuperação do trecho escorregado ou abatido através da recomposição do material e de sua proteção vegetal, utilizando técnicas de construção adequadas; 4.2 Registrar a localização, extensão e o deslocamento do escorregamento; 4.3 Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


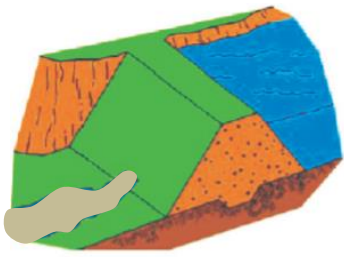
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição do fator de segurança; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 9.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	


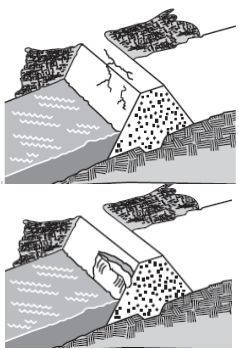
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” não foi extinta ou controlada</p>		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erosões no maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Instabilidade parcial dos taludes; 4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 10. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	


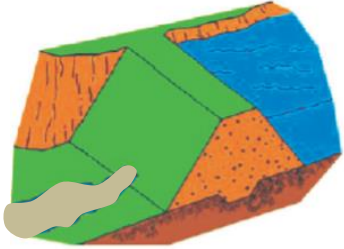
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u></p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 11. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “<i>Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)</i>” <u>não foi extinta ou controlada</u></p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 12. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 9
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3.</p> <p>Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos. 		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 10
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos. 		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 11
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p>Durante a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. <p>Após a ocorrência:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos. 		

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 12
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação externo NE-3. 2. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: <ul style="list-style-type: none"> Durante a ocorrência: 3. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 4. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: 5. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 6. Remover sedimentos transportados; 7. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 8. Remover material do leito do curso de água; 9. Recuperar locais atingidos. 		

ANEXO 3 DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA



MOSAIC FERTILIZANTES

BARRAGEM BR

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação de 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 Portarias ANM vigentes.

Local e data.

Nome completo do representante legal da Mosaic

CPF

ANEXO 4 LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável
1	15/10/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
2	21/10/2020 Manhã	1 hora	PAEBM - Treinamento Barragem Rejeito	Mosaic Fertilizantes
3	22/10/2020 Manhã	1 hora	PAEBM -Treinamento Barragem Rejeito	Mosaic Fertilizantes
4	26/10/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
5	29/10/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
6	09/11/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
7	13/11/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
8	13/11/2020 Manhã	1 hora	Treinamento Plano de Ação de Emergência	Mosaic Fertilizantes
9	20/11/2021 Tarde	2,5 horas	Table Top	Mosaic Fertilizantes
10	17/05/2022 Tarde	1 hora	Seminário orientativo de barragens	Mosaic Fertilizantes
11	26/05/2022 Tarde	2 horas	Simulado de Segurança	Mosaic Fertilizantes
12	18/05/2022 Manhã	2 horas	Table Top	Mosaic Fertilizantes

LISTA DE PRESENÇA – Anexo 02 do PGS-0000-005

Número identificador da lista:

Reunião/Evento

Plano de Ação e Emergência para Barragem de Mineração - PAEBM

Treinamento e Conteúdo Programático (Quando aplicável):
DF19-208-1-EG-RTE-0001_1 – PAEBM – Barragem de Rejeito

Tipo de treinamento: (em caso de dúvidas, verificar o PGS-0000-005)

- Auto treinamento
- Treinamento na Atividade
- Treinamento SSMA
- Treinamento Técnico/Transversal
- Treinamento Gestão e Liderança

Inst. Promotora:	Mosaic Fertilizantes	Horário:	07:30	Carga Horária:	1 Hora
Instrutor:	[REDACTED]	Assinatura:	[REDACTED]	Matricula:	[REDACTED]

Nº	Matricula	Nome Completo (Legível)	Assinatura	Gerência ou Contratada	Período:				
					Data	Data	Data	Data	Data
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

Período:
Início: 21 / 10 / 2020
Fim: 21 / 10 / 2020

LISTA DE PRESENÇA – Anexo 02 do PGS-0000-005

Número identificador da lista:

Reunião/Evento

Plano de Ação e Emergência para Barragem de Mineração - PAEBM

Treinamento e Conteúdo Programático (Quando aplicável):
DF19-208-1-EG-RTE-0001_1 – PAEBM – Barragem de Rejeito

Tipo de treinamento: (em caso de dúvidas, verificar o PGS-0000-005)

- Auto treinamento
- Treinamento na Atividade
- Treinamento SSMA
- Treinamento Técnico/Transversal
- Treinamento Gestão e Liderança

Inst. Promotora:	Mosaic Fertilizantes	Horário:	07:30	Carga Horária:	1 Hora
Instrutor:	[REDACTED]	Assinatura:	[REDACTED]	Matrícula:	[REDACTED]

Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Assinatura	Gerência ou Contratada	Período:				
					Início:	Data	Data	Data	Data
					Início: <u>22</u> / <u>10</u> / <u>2020</u> Fim: <u>22</u> / <u>10</u> / <u>2020</u>				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									



LISTA DE PRESENÇA – Anexo 02 do PGS-0000-005

Número identificador da lista:

Reunião/Evento (Descrever o título do treinamento, pauta da reunião ou evento. Exemplo: fórum, workshop, DDSIG, dentre outros):

<p>Treinamento (identificador e revisão no caso de documentos do SIG) e Conteúdo Programático (Quando aplicável):</p> <p>1) PRO-0600-009-003 - Plano de Atendimento a Emergência em Barragem de Mineração – PAEBM rev00</p> <p>2) Plano de Ação a Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Barragem de Rejeito ✓ Barragem de Magnetita 	<p>Tipo de treinamento: (em caso de dúvidas, verificar o PGS-0000-005)</p> <p><input type="checkbox"/> Auto treinamento</p> <p><input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade</p> <p><input type="checkbox"/> Treinamento SSMA</p> <p><input type="checkbox"/> Treinamento Técnico/Transversal</p> <p><input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança</p>
--	---

Inst. Promotora:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K	Horário:	P:00	Carga Horária:	1h
Instrutor:	[Redacted]	Assinatura:	[Redacted]	Matrícula:	[Redacted]

Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Assinatura	Gerência ou Contratada	Período:				
					Data	Data	Data	Data	Data
1	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]					
2	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]					
3	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]					
4	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]					
5	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]					
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									





LISTA DE PRESENÇA

Seminário Orientativo de Barragens

Complexo Mineraloquímico de Catalão

Data	17/05/2022		
Horário	14h		
Local	Complexo Mineraloquímico de Catalão - Chapadão		
N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



LISTA DE PRESENÇA

Seminário Orientativo de Barragens

Complexo Mineraloquímico de Catalão

Data	17/05/2022		
Horário	14h		
Local	Complexo Mineraloquímico de Catalão - Chapadão		
N	Nome	Contato	Assinatura
1	[REDACTED]		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-0000-005

Treinamento:	TABLETOP - BARRAGEM	Número identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	SIMULADO DE MESA BARRAGEM	Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input type="checkbox"/> Outros _____	

Instituição Promotora:	HIDRO BR		
Instrutor:	[Redacted]	Matrícula:	[Redacted]
Assinatura:	[Redacted]	Assinatura:	[Redacted]
Período:	20/10/2021 a 20/10/2021	Horário:	13h
Carga Horária:	2,5 h		

PARTICIPANTES				
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura
1	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
3	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
4	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
5	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
6	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
7	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
8	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
9	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
10	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
11	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
12	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
13	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
14	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
15	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo Minerquímico de Catalão

Posto de Comando	Sala da gerência industrial			
Data	26/05/2022			
Horário	13h			
Organização	Representante	Função	Assinatura	
Mosaic Fertilizantes	[Redacted]			
10ª Regional de Defesa Civil	[Redacted]			
N	Nome	Instituição	Contato	Assinatura
1	[Redacted]			
2	[Redacted]			
3	[Redacted]			
4	[Redacted]			
5	[Redacted]			
6	[Redacted]			
7	[Redacted]			
8	[Redacted]			
9	[Redacted]			
10	[Redacted]			
11	[Redacted]			
12	[Redacted]			
13	[Redacted]			
14	[Redacted]			
15	[Redacted]			
16	[Redacted]			
17	[Redacted]			
18	[Redacted]			
19	[Redacted]			
20	[Redacted]			
21	[Redacted]			
22	[Redacted]			
23	[Redacted]			
24	[Redacted]			
25	[Redacted]			
26				
27				
28				
29				
30				



LISTA DE PRESENÇA

2º Tabletop

Complexo Mineralógico de Catalão

Data	18/05/2022		
Horário	9h		
Local	Complexo Mineralógico de Catalão - Chapadão		
N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ANEXO 5 PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM

Versão do Documento	Data de Emissão	Histórico das Revisões	Empresa Responsável	Órgãos que Protocolaram
OF 021_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	SEMAD
OF 019_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Corpo de Bombeiros
OF 017_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Prefeitura de Catalão
OF 025_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Prefeitura de Davinópolis
OF 023_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Prefeitura de Ouidor
OF 018_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão
OF 024_2020	06/02/2020	-	Mosaic Fertilizantes	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ouidor



OF. 021/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

À
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAD
11ª Avenida 1272 – Setor Universitário
Goiânia – GO – CEP 74605-060



Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. (“Mosaic”), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. “B” do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA



OF. 019/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

Ao
Corpo de Bombeiro Militar de Goiás
Rua Araguaia, 72 - Centro
Catalão - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA



OF. 017/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

À
Prefeitura Municipal de Catalão
Atenção Sr. Adib Elias Júnior – Prefeito Municipal
Rua Nassim Agel 505, Centro
Catalão - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA



OF. 025/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

À
Prefeitura Municipal de Davinópolis
Rua Dorcília Candido de Jesus, 287 - Centro
Davinópolis - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA

Recebido
28/02/2020



OF. 023/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

À
Prefeitura Municipal de Ouvidor
Atenção Sr. Onofre Galdino Pereira Junior – Prefeito Municipal
Avenida Irapuan da Costa Junior, nº 91
Ouvidor - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA



OF. 018/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020



À
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 2338 – Bairro Ipanema, CEP 74701-360
Rua Nassim Agel 505, Centro
Catalão - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA



OF. 024/2020 – Gerência de EHS

Catalão, 06 de fevereiro de 2020

À
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ouvidor
Rua Antônio Torquato, 830 - Centro
Ouvidor - GO

Ref.: PAEBM - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes P&K Ltda. ("Mosaic"), pessoa jurídica de direito privado, localizada na Fazenda Chapadão, Zona Rural, S/N, Caixa Postal 90, Município de Catalão, Estado de Goiás, com Inscrição Estadual nº 10.519.413-1 e CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0010-21, vem, através deste, disponibilizar, cópia da revisão do DF19-208-1-EG-RTE-0001, Rev. "B" do PAEBM da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Goiás.

Sendo o que havia para o momento, permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Mosaic Fertilizantes P&K LTDA

ANEXO 6 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA



MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAUSAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

(Mencionar órgão)

Eu, _____, Coordenador do PAEBM,
CPF: _____, RG: _____,
representante legal da empresa Mosaic Fertilizantes, pessoa jurídica de direito
privado, inscrita no CNPJ (MF) sob número _____, declaro
que a barragem _____ localizada no município de
_____, coordenadas geográficas _____ iniciou uma
situação de emergência de nível _____ em ____/____/____. O que causou
a situação de emergência foi

Local _____ dia de mês de ano.

(Nome coordenador PAEBM)



MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Nome da Barragem:

Empreendedor:

Dano Potencial Associado:

Classificação da barragem:

Categoria de Risco:

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 Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias ANM vigentes.

_____ *Local* _____, *dia* _____ de _____ *mês* _____ de _____ *ano* _____ .

.....
(Nome completo do representante legal, do empreendedor e CPF)

ANEXO 7 PLANO DE AÇÃO

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ilmo. Sr (a). Secretario

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SECIMA)

Goiânia - GO

Empreendedor e/ou Proprietário: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.

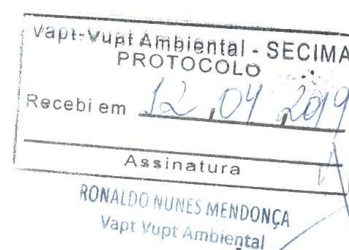
Barragem: BR

Processos Administrativos: 9291/1967 e 861.100/1981

NÍVEL DE EMERGÊNCIA: 01 (UM)

Eu, [REDACTED] Engenheiro de Minas, Gerente Interino da Usina de Beneficiamento, na condição de Coordenador do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração – PAEBM da Barragem BR, localizada no Complexo Mineralógico de Catalão, no Estado de Goiás e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas com base na legislação aplicável, efetuo o registro da Declaração de Situação de Emergência para a Barragem BR, cuja classificação é de Nível 01 (um), situação com potencial comprometimento de segurança a estrutura, a partir das 10:00 hs (dez horas da manhã) do dia 11/04/2019, em função dos estudos de análise de estabilidade da estrutura elaborados pela consultoria Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental do Relatório de Inspeção de Segurança Regular referente ao 1º semestre de 2019, emitido em 26/03/2019 e revisado em 11/04/2019, e que não atestou a condição de estabilidade da estrutura, considerando que a resistência não drenada de pico pós-liquefação (liquefeita) são inferiores a 1,3 (um vírgula três), fator de segurança determinado pelo art. 6 da Resolução ANM nº 04/2019 (documento em anexo).

Registre-se que foi realizada inspeção de campo com intuito de verificar as condições e aspectos físicos e visuais das partes integrantes da estrutura BR no dia 14/02/2019, pela equipe da consultoria da Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental, acompanhada pela equipe da Mosaic. Naquela oportunidade não foram observadas anomalias estruturais visualmente perceptíveis, que indicassem processos instabilizadores significativos.



VIA - MOSAIC



OF. 045/2019 - Gerência de EHS

Catalão, 04 de junho de 2019.

À
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD
Superintendência Executiva de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
11ª Avenida 1272 – Setor Universitário
CEP: 74605-060 - Goiânia-GO

PROCESSO: 7081/2015

REFERÊNCIA: PLANO DE AÇÃO – BARRAGEM BR

Prezada Senhora,

Conforme informado em ofício em 12 de abril de 2019, a barragem de rejeitos BR, localizada no Complexo de Mineroquímico de Catalão, declarou Situação de Emergência com classificação Nível 01 (um).

Em 24 de maio de 2019, a Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental emitiu novo Relatório de Inspeção, concluindo que a Barragem atende atualmente a todas as condições técnicas de segurança e estabilidade, especialmente quanto ao fator de segurança determinado pelo art. 6 da Resolução ANM nº 04/2019, com a emissão da respectiva Declaração de Condição de Estabilidade (DCE). A condição de regularidade da Barragem BR já foi registrado no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM).

Assim, com base no que prevê a Portaria DNPM nº70.389/2017 e a Portaria DNPM nº 155/2016, a MOSAIC comunica o encerramento da situação de emergência e a desinterdição da Barragem BR.

Oportunamente, a empresa informa que foi estabelecido um Plano de Ação específico a fim de atender as recomendações da WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda deste novo relatório e manutenção da DCE, a saber:

- Realizar o abatimento do talude de jusante, próximo ao dispositivo de drenagem superficial – será regularizado com o projeto de reforço.
- Recuperar o revestimento superficial, conforme indicado no projeto executivo nos trechos com falhas – será regularizado com o projeto de reforço.
- Instalar dispositivo de drenagem superficial na berma da Elev. 769,50m – será regularizado com o projeto de reforço.
- Os materiais oriundos da limpeza dos dispositivos de drenagem superficial não deverão permanecer nas bermas, evitando assim que os mesmos voltem a obstruí-los – em andamento, ação de rotina



- Instalar indicadores de nível d'água no contato do terreno natural e o maciço de alteamento para monitoramento do nível d'água na região da surgência, conforme as seguintes coordenadas:
 - 1º instrumento: N = 7.995.815; E = 205.843;
 - 2º instrumento: N = 7.995.850; E = 205.877;
 - 3º instrumento: N = 7.995.882; E = 205.913. – ação em andamento.
- Finalizar a campanha de investigações de campo em andamento – finalizado.
- Complementar a campanha em andamento com a execução de ensaios de campo (sondagens mistas e CPTu) no maciço de alteamento por linha de centro (elev. 758,5m). Coletar amostras para realizar ensaios de laboratório – finalizado.
- Desenvolver estudo para o rebaixamento do nível do reservatório – rebaixamento finalizado.
- Realizar estudo/projeto para verificar a origem das surgências observadas na ombreira direta e as medidas necessárias para disciplinar o fluxo após rebaixamento do reservatório – em andamento.
- Realizar estudo/projeto de reforço da Barragem BR – projeto finalizado, apresentado em anexo.
- Iniciar as obras de reforço desta estrutura bem como a desconfiguração do método construtivo da estrutura a montante para uma configuração de linha de centro, uma vez que as seções analisadas de caráter momentâneo podem sofrer alterações ficando abaixo de 1,3 se houver aumento do nível freático – em andamento.
- Realizar revisão do PAEBM – Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração – em andamento.
- Realizar novas avaliações de forma a verificar as condições de estabilidade da estrutura, de forma periódica, sempre que os parâmetros operacionais do reservatório, tais como: variação do nível freático, variação nas leituras dos piezômetros e medidores de nível d'água, extensão de praia, entre outros, forem alterados e novas informações forem obtidas – em andamento, ação de rotina.
- Manutenção da praia na extensão atual de 230 m – em andamento, ação de rotina.
- Realizar de manutenção através de capina e roçada – em andamento, ação de rotina.
- Recuperar canaletas de drenagem superficial – será regularizado com o projeto de reforço.
- Adequar o nivelamento das bermas para caimento no sentido da drenagem superficial - será regularizado com o projeto de reforço.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.