

PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM
BARRAGEM CMISS – YARA SERRA DO SALITRE

VOLUME V
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAEBM
BARRAGEM CMISS



Knowledge grows

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 3/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Belo Horizonte, 12 de agosto de 2019.

À

YARA/GALVANI Indústria, Comércio e Serviços S/A

A/C: **Ricardo D'Agosto Chrispim**

Gerência Geral de Montagem e Construção – Fase I

Luciana Conegundes Alves Costa

Engenheira Especialista Civil

Leonardo Mendonça

Engenheiro Geotécnico

Ref.: Contrato assinado em 25/08/14

Objeto: **Plano de Ação de Emergência da Barragem Sabão I – EL. 950,00m**

Local: Projeto Salitre / Serra do Salitre – MG

Prezado Senhor, prezada Senhora:

Apresentamos o relatório relativo ao “Plano de Ação de Emergência da Barragem Sabão I – El. 950,00 m”, conforme contrato em referência.

À disposição para esclarecimentos julgados necessários.

Atenciosamente,



Dinésio Franco
Diretor

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 4/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVO	8
3	VISÃO GERAL DO PAEBM	8
4	CÓDIGOS E NORMAS	10
5	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAEBM	10
5.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	10
5.2	CONTATOS EMERGENCIAIS INTERNOS	11
5.3	CONTATOS EMERGENCIAIS EXTERNOS	12
5.4	LISTA DE ACIONAMENTO	13
5.5	EQUIPES DE APOIO A EMERGÊNCIAS	14
6	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	15
6.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	15
6.2	FUNÇÕES	16
6.3	CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	16
7	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	20
7.1	DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	20
7.2	SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	20
7.3	CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA	23
8	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E FLUXOS DE NOTIFICAÇÃO	24
8.1	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO	25
8.2	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO	27
8.3	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO	30
9	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS	33
9.1	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS	33
9.1.1	Inspeções de Segurança Regular (ISR)	33
9.1.2	Monitoramento (Leituras e Análise da Instrumentação)	33
9.1.3	Manutenção	34
9.2	PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	34
10	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	38
10.1	RECURSOS HUMANOS	38
10.2	CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIAS	38
10.3	EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E AVISO	38
10.4	RECURSOS MATERIAIS	38
11	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA	39
11.1	FASE 1 – PLANEJAMENTO, PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO	40

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 5/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

11.1.1	Divulgação do PAEBM e estabelecimento de ações para contato com a comunidade	40
11.1.2	Formação do Grupo de Ações Coordenadas e integração com instituições	41
11.1.3	Implementação do sistema de monitoramento e alarme sonoro	42
11.2	FASE 2 – RESPOSTA	42
11.2.1	Estabelecimento de ações de comunicação	42
11.2.2	Operacionalização	42
11.3	FASE 3 - RECONSTRUÇÃO	43
11.3.1	Estratégias de recuperação	44
11.3.2	Investigações	45
11.3.3	Avaliação dos danos e prejuízos	45
11.3.4	Danos humanos	45
11.3.5	Danos materiais	46
11.3.6	Danos ambientais	46
11.3.7	Prejuízos econômicos e sociais	46
11.4	FLUXOGRAMA DAS AÇÕES DE GESTÃO DO PAEBM.....	46
12	RESPONSABILIDADES NO PAEBM	49
12.1	RESPONSABILIDADES DA YARA COMO EMPREENDEDOR	49
12.2	RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM.....	50
12.3	RESPONSABILIDADES DO GERENTE DE MINERAÇÃO E BARRAGEM	51
12.4	RESPONSABILIDADES DO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO / GEOTECNIA.....	51
12.5	RESPONSABILIDADES DA IMPLANTAÇÃO / OBRAS YARA.....	51
12.6	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE SEGURANÇA DO TRABALHO / SHE	51
12.7	RESPONSABILIDADES DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA YARA CMISS	52
12.8	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE SEGURANÇA PATRIMONIAL / FACILITIES.....	52
12.9	RESPONSABILIDADES DA OPERAÇÃO DE MINA.....	53
12.10	RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA DE LAVRA	53
12.11	RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA DE OBRAS / INTERVENÇÕES NA BARRAGEM.....	53
12.12	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DA SALA DE CONTROLE / OPERAÇÃO DA USINA DE BENEFICIAMENTO	53
12.13	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO.....	53
12.14	RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL.....	54
12.15	RESPONSABILIDADES DOS ÓRGÃOS DE RESPOSTA (ENTIDADES PÚBLICAS DE PROTEÇÃO CIVIL E ORDEM PÚBLICA).....	54
12.16	RESPONSABILIDADES DOS ÓRGÃOS FISCALIZADORES (ANM /SISEM/ FEAM).....	54
12.17	RESPONSABILIDADES NO ENCERRAMENTO E CONTINUIDADE	54
13	ESTUDO DE INUNDAÇÃO	55
13.1	ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS).....	65
13.1.1	População Cadastrada	67

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 6/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

13.1.2	Sistema de Monitoramento e Alarme	67
13.1.3	Rotas de Fuga e Pontos de Encontro.....	70
13.2	ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIO (ZSS).....	72
13.3	DEMAIS CONSIDERAÇÕES E ESTUDOS ESPECÍFICOS	74
14	APÊNDICES.....	75
14.1	APÊNDICE A: MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM.....	75
14.1.1	Categoria de risco	75
14.1.2	Dano Potencial Associado	78
14.1.3	Matriz de Classificação	81
14.2	APÊNDICE B: DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA.....	82
14.3	APÊNDICE C: DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA.....	83
14.4	APÊNDICE D: FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO.....	84
14.5	APÊNDICE E: RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA.....	85
14.6	APÊNDICE F: AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS.....	86
14.7	APÊNDICE G: PROTOCOLO DE RECEBIMENTO DO PAEBM.....	87
14.8	APÊNDICE H: PLANO E REGISTROS DE TREINAMENTOS DO PAEBM.....	88
14.9	APÊNDICE I: DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO.....	90
14.10	APÊNDICE J: FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA.....	91
14.11	APÊNDICE K: CRIAÇÃO DO GRUPO DE AÇÕES COORDENADAS (GRAC).....	92
14.11.1	Membros permanentes do GRAC	95
14.11.2	Entidades de apoio ao GRAC.....	95
14.11.3	Demais organizações da Sociedade Civil.....	95
14.11.4	Responsabilidades dos membros do grupo de ações coordenadas	96
15	EQUIPE TÉCNICA.....	100
16	APROVAÇÃO PAEBM.....	101

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 7/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração (PAEBM), localizada no Complexo Minerário Industrial de Serra do Salitre (CMISS), situado do município de Serra do Salitre, Estado de Minas Gerais, de propriedade da YARA.

O sistema de barragens CMISS é composto por 3 barragens, denominadas: - Barragem Sabão I, Barragem Jacu e Barragem Sabão II.

A Barragem Sabão I foi concebida para disposição dos rejeitos gerados no tratamento de minérios fosfáticos, acumulação de água industrial e clarificação do efluente final, a ser lançado no meio ambiente natural. O projeto prevê que a barragem seja alteada a jusante em 5 etapas subsequentes, de acordo com os coroamentos nas elevações 940,00m, 950,00m, 960,00m, 970,00m e 980,00m. No momento presente, a barragem encontra-se na elevação 940,00m, mas, face ao início das obras de implantação do seu alteamento para a elevação 950,00m neste ano de 2019, fez-se necessária a revisão de seu PAEBM para atendimento ao cenário pós alteamento.

As barragens Jacu e Sabão II são outras estruturas integrantes de CMISS, de Serra do Salitre – MG, em torno das coordenadas 318.000-E e 7.892.000-N, e têm objetivo de acumulação de água limpa para utilização no processo industrial do complexo e da retenção de sedimentos gerados em sua bacia de contribuição, além de restituição de água limpa para a drenagem natural do meio ambiente.

O PAEBM correspondente à El. 940,00m da Barragem Sabão I foi emitido, inicialmente, em 17/06/16 pela DF Consultoria, documento 113-20-290-RELT-024, compondo o Volume V do Plano de Segurança da Barragem - PSB.

O PAEBM correspondente à El. 950,00m foi revisado em atendimento à Lei Nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens, bem como para atender às exigências estabelecidas pela Portaria nº 70.389/2017 do DNPM. Sendo assim, não há prejuízo na utilização de PAEBM chamado EL.950,00m para a condição atual da Barragem Sabão I.

O presente PAEBM, elaborado pela DF+, apresenta as ações emergenciais requeridas para os efeitos decorrentes de situações adversas que afetem a segurança das barragens e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM CMISS PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 8/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4



2 OBJETIVO

Definir os procedimentos e ações técnicas, administrativas e gerenciais de forma a manter o controle da segurança das barragens, garantindo respostas rápidas e eficazes na ocorrência de situações de riscos e, assim, resguardar vidas, danos às propriedades, ao meio ambiente e comunidades à jusante, reduzindo danos aos ativos da YARA numa eventual ruptura desta estrutura.

3 VISÃO GERAL DO PAEBM

A seguir, na Figura 3-1, é apresentado um fluxograma com visão geral para acionamento do PAEBM das barragens, sendo suas principais atividades, resumidamente, descritas a seguir:

- Identificar e analisar as possíveis situações de emergência;
- Identificar procedimentos e notificar o mau funcionamento de condições potenciais de ruptura da barragem;
- Adotar procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação (fluxo de notificação);
- Definir estratégias e meio de divulgação de alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;
- Mediante apoio de organizações e instituições presentes na região, com destaque para aquelas do município de Serra do Salitre, promover o desencadeamento de ações de evacuação, de prestação de socorro e assistência às populações afetadas.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 9/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

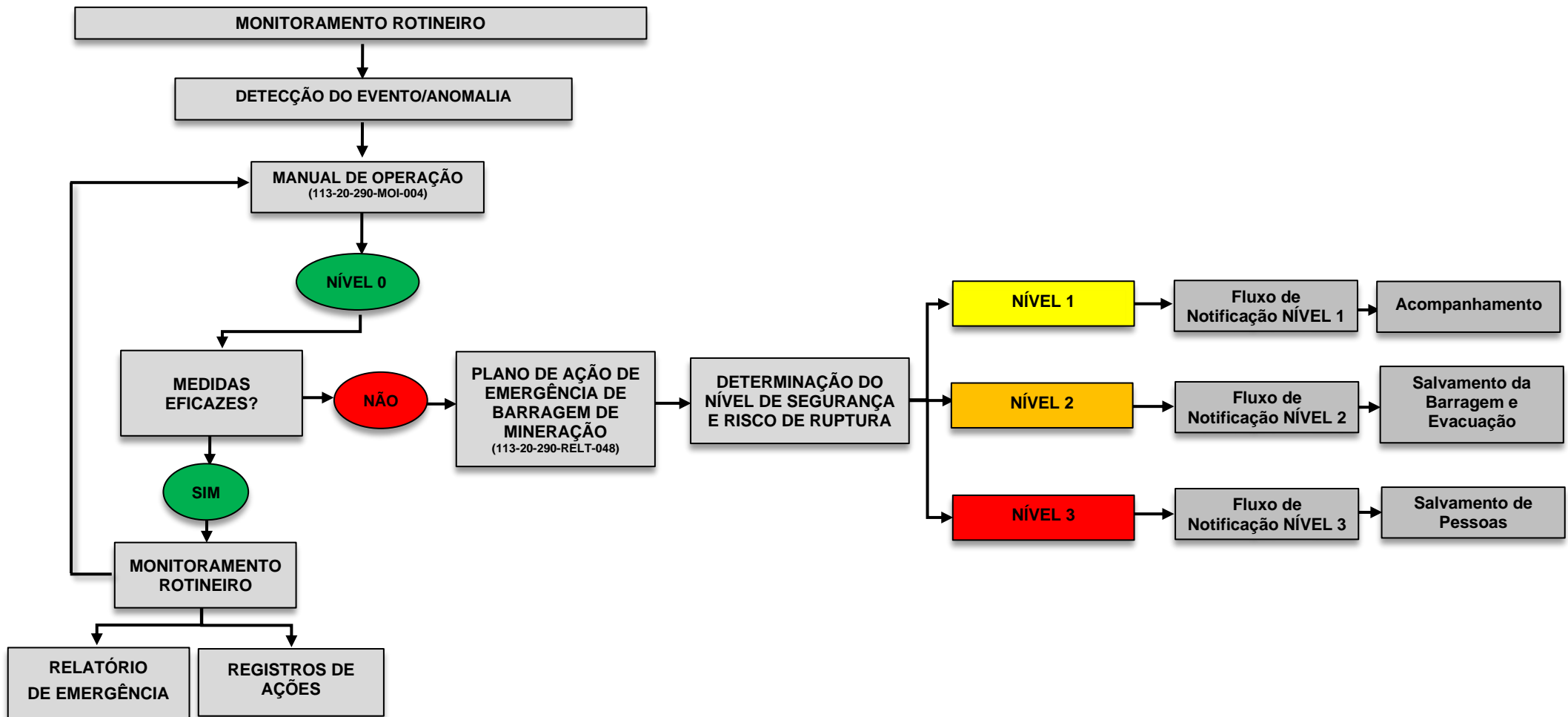


Figura 3-1 – Visão geral do Plano de Ação de Emergência de Barragem CMISS

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 10/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Destaca-se que o nível 0 corresponde as anomalias de monitoramento rotineiro, detectadas nas inspeções regulares quinzenais, cujas medidas corretivas/preventivas estão descritas no Manual de Operação (Relatório nº 113-20-290-MOI-004). Já os Níveis 1, 2 e 3 correspondem aos níveis de segurança descritos na Portaria 70.389/2017 do DNPM, e portanto tratados neste documento (ver item 7).

4 CÓDIGOS E NORMAS

Este documento deverá considerar a última edição dos códigos e normas citados a seguir, além das leis e regulamentações das autoridades locais. Em caso de conflito, o mais restritivo prevalecerá.

5 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAEBM

Este capítulo indica os dados gerais do empreendedor e os contatos emergenciais internos e externos, bem como a lista de acionamento considerando os níveis de controle e as respectivas equipes de apoio a emergências.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A Tabela 5-1 apresenta um resumo com os dados e informações referentes às identificações do empreendimento, do representante legal e do responsável técnico pela segurança da barragem.

Tabela 5-1 – Dados gerais do empreendimento.

Empreendedor	YARA (GICS INDÚSTRIA COMERCIO SERVIÇOS S/A)	
CNPJ	00.546.997/0013-13	
Nome da estrutura	Barragem Sabão I	
Substância Principal	Rejeitos de minério fosfático	
Tipo de Barragem de Mineração	Disposição de rejeitos	
Município	Serra do Salitre/MG	
Coordenadas de Localização	19°02'52"S	46°43'25"W
Endereço da empresa	Fazenda Salitre, s/nº - MG-230 – Km 74,5 – Distrito Marruá – Serra do Salitre – MG - CEP 38.760-000	
Nome do representante Legal/CREA ou CPF	David da Silva Crispim, CPF 179.935.278-13	
Nome do responsável Técnico/CREA	Luciana Conegundes Alves Costa CREA MG 68728/D	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 11/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

5.2 CONTATOS EMERGENCIAIS INTERNOS

Neste item, serão apresentados os contatos de emergência internos, isto é, dos membros do Comitê de Gerenciamento de Emergência ligados à YARA.

Tabela 5-2 – Contatos emergências internos.

Contatos Internos			
Nome	Cargo / Ocupação	Área	Contatos
Alan Santos	Coordenador PAEBM	Coordenador de Lavra	(34) 99922-0581 Rádio faixa 4
Leonardo Mendonça	Coordenador Substituto	Geotecnia	(34) 99902-8691 Ramal 7164 Rádio faixa 5
Luciana Conegundes	Engenheira Civil	Geotecnia / Obras	(31) 99198-7699 Ramal 7062 Rádio faixa 5
Fábio Marques	Operador de Geotecnia	Geotecnia	(34) 99984-8265 Rádio faixa 4
Vagner Costa	Gerente de Lavra	Gerência	(19) 3884-9300 (19) 99604-5753 Ramal 7031
David Crispim	Gerente CMISS	Gerencia Geral	(34) 99822-0168
Angélica Damasceno	Coordenadora HESQ	HESQ	(34) 99910-7156 Rádio faixa 2
Cristiano Dias	Coordenador Facilities	Segurança Patrimonial	(34) 98856-0220 Ramal 7077 Rádio faixa 3
João Franco	Líder Brigada / Plano de Emergência CMISS	HESQ	(77) 99158-6063 Ramal 7036 Rádio faixa 2
Helga Aguiar	Coordenadora de Comunicação	Comunicação Social	(34) 3835-1101 (34) 99824-8913 Ramal 7101
Evandro Jesus	Supervisor Mineração	Operação de Mina	(34) 99925-7322 Ramal 7013 Rádio faixa 4
Meiriane Araújo	Enfermeira	Medicina	(34) 99910-7157 Rádio faixa 2
Dr. Nilo	Médico Ambulatório	Medicina	(34) 99289-5834 Ramal 7037
Ana Luiza Candido	Supervisora Meio Ambiente	Meio Ambiente	(34) 99829-4934 Ramal 7063 Rádio faixa 2
Letícia Figueiredo	Especialista Legal	Jurídico	(11) 3096-2506

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 12/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

5.3 CONTATOS EMERGENCIAIS EXTERNOS

Neste item, serão apresentados os contatos de emergência externos, isto é, dos membros do Comitê de Gerenciamento de Emergência não ligados, diretamente, à YARA.

Tabela 5-3 – Contatos emergências externos.

Contatos Externos		
Nome	Endereço	Contatos
Dinésio Franco	Empresa: DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos - Av. Barão Homem de Melo, 4554, bairro: Estoril	(31) 2519-1001 (31) 9214-9286
DF+ Engenharia Geotécnica e Rec. Hídricos LTDA	Av. Barão Homem de Melo, 4554 - 5º Andar - Estoril, Belo Horizonte - MG, 30494-270	Geral - (31) 2519-1001 Raika - (31) 99125-8681
Comunidade na Zona da Autossalvamento	Verificar Item "13.1.1- Zona de Autossalvamento – População Cadastrada"	
Defesa Civil CEDEC - Estadual	Rod Papa João Paulo II, 4143. Edifício Minas - Cidade Administrativa. Belo Horizonte/ MG	(31) 9818-2400
Defesa Civil Regional em Patos de Minas	R. Dr. José Olympio de Mello, 151 - Eldorado, Patos de Minas/MG	0800 34 7477 (34) 3822-9609 Tem. Fernandes : (34) 99975-6552
Corpo de Bombeiros – Patos de Minas	R. Prof. Aristides Memória, 319 - Jardim Paulistano - Patos de Minas	(34) 3822-9865 Plantão - 193
Corpo de Bombeiros – Patrocínio	R. Teodoro Gonçalves, 1348 - São Cristovao, Patrocínio – MG	(34) 3831-8915 Plantão - 193
Polícia Militar – Serra do Salitre	R. Nicolson Pachêco, 500 - Serra do Salitre	(34) 3833-1163 Plantão - 190
Polícia Rodoviária Patrocínio		(34) 99912-6859
Prefeitura de Serra do Salitre	R. Mte. Candinho, 171 – Centro	(34) 3833-3500
Prefeitura de Cruzeiro da Fortaleza	Praça Santuário, nº 1.373	(34)3835-1222
Prefeitura de Patos de Minas	R. Dr. José Olympio de Mello, 151– Bairro Eldorado	(34) 3822-9600
Prefeitura de Lagoa Formosa	Praça Dona Filomena, 2 – Centro	(34) 3824-2000
DNPM – Órgão Federal	Praça Milton Campos, 201 – Serra, Belo Horizonte/ MG	(31) 3194-1200 (31) 3194-1229
SUPRAM TMAP	KAMILA – Superintendente FRANCIELY – Suplente	(34) 99943-3648 (34) 3088-6403 (34) 99994-7248
SUPRAM TMAP Núcleo Regional	Praça Tubal Vilela, 3 – Centro, Uberlândia – MG	(34) 3088-6400
FEAM – NEA (núcleo de emergência ambiental)		(31) 3915-1236/1237 (31) 99822-3947 (31) 99825-3947
FEAM – Órgão Estadual	R. Espírito Santo, 495, Belo Horizonte/ MG	(31) 3915-1000

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 13/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

5.4 LISTA DE ACIONAMENTO

A Tabela 5-4 apresenta a identificação dos profissionais que deverão ser notificados, acumuladamente, de acordo com o nível de segurança e risco identificado (nível 1, 2 e/ou 3).

Tabela 5-4 – Lista de Notificação para acionamento segundo nível de emergência.

Nível	Cargo / Ocupação	Entidade	Nome	Telefones
NÍVEL 1 AMARELO	Geotecnia / Implantação	YARA	Luciana Conegundes	(31) 991987699
	Geotecnia		Leonardo Mendonça	(34) 99904-7676
	Coordenador do PAEBM		Alan Santos	(34) 99922-0581
	Operador Geotecnia		Fábio Marques	(34) 99984-8265
	Gerente de Lavra		Vagner Costa	(19) 99604-5753
	Gerencia Geral		David Crispim	(34) 99822-0168
	Coordenadora SHE		Angélica Damasceno	(34) 99910-7156
	Projetista / Consultor	DF+ CONSULTORIA	Dinésio Franco Raika Silva	(31) 99214-9286 (31) 99125-8681
NÍVEL 2 LARANJA	Seg. Patrimonial	YARA	Cristiano Dias	(34) 98856 0220
	Brigada de Emergência		João Franco	(77) 99158-6063
	Operação de Mina		Evandro Jesus	(34) 99925-7322
	Operação Beneficiamento		Marcelo Amaral	(34) 99923-2652
	Comunicação Social		Helga Aguiar	(34)99830-4099
	Meio Ambiente		Ana Luiza Candido	(34) 99829-4934
	Defesa Civil CEDEC	Órgão Estadual	-	(31) 9818-2400
	Defesa Civil Regional	-	Tenente Fernandes	0800 34 7477 (34) 3822-9800 (34) 99975-6552
	Comunidade na zona da autossalvamento	Verificar Item "13.1.1- Zona de Autossalvamento – População Cadastrada"	-	
	DNPM	Órgão Federal	-	(31) 3194-1200 (31) 3194-1229
	FEAM	Órgão Estadual	-	(31) 3915- 1236/1237 (31) 99822-3947
	SUPRAM TMAP Núcleo Regional		-	(34) 3831-6151
	Corpo de Bombeiros		-	Plantão 193 (34) 3831-8915
Polícia Militar	-		190	
Prefeituras	-		-	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 14/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

5.5 EQUIPES DE APOIO A EMERGÊNCIAS

A Tabela 5-5 apresenta a identificação dos profissionais de apoio que poderão ser acionados quando numa situação de emergência.

Tabela 5-5 – Lista de equipes de apoio para situações de emergência.

Área		Nome	Contatos	Rádio
Operação de Mina	Titular	Evandro Jose de Jesus	(34) 9 9925-7322	Faixa 4
	Suplente	Ricardo Melo	(34) 9 9925-7322	
Fagundes	Titular	Leandro Antônio da Silva	(34) 9 9217-5659	Faixa 4
	Suplente	Adelino Neto	(51) 99657-4363	
Operação Barragens	Titular	Fábio Marques	(34) 99984-8265	Faixa 5
	Suplente	Eduardo Zacarias	(31) 971171202	
Segurança do Trabalho	Titular	Angélica Lucas Damasceno	(34) 99910-7156	Faixa 2
	Suplente	Deniane Ferreira	(34) 9992-9239	
Medicina	Titulares	Meiriani Rodrigues de Araújo Dr. Nilo Reis	(34) 9 9910-7157 (34) 9 9289-5834	Faixa 2
Meio Ambiente	Titular	Ana Luiza Candido	(34) 99829-4934	Faixa 2
Facilities	Titular	Cristiano Dias	(34) 98856 0220	Faixa 3
	Suplente	Leandro Arruda	(34) 99905 0471	
Operação da Planta	Titular	Olívio Romildo da Silva	(34) 9 8847-6508	Faixa 7
	Suplente	Marcelo Amaral Correa	(34) 9 9923-2652	
Manutenção	Titular	Itamar Jose da Rocha	(34) 99941-5600	Faixa 8
	Suplente	Eder Silva Araújo	(38) 99952-9451	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 15/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

6 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

6.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A Barragem Sabão I faz parte do Projeto Salitre, que encontra-se localizado no Município de Serra do Salitre – MG, em torno das coordenadas 317.500-E e 7.892.000-N, conforme apresentado na Figura 6-1. O acesso à barragem é pela MG-230, km 72, margem direita no sentido Serra do Salitre-Patrocínio onde se encontra a portaria da Planta Industrial. Deste ponto até o maciço da barragem são mais 5,0 km por acessos internos.

As distâncias até a barragem são:

- Serra do Salitre – 12 km;
- Patrocínio – 36 km;
- Patos de Minas – 87 km;
- Uberlândia – 186 km;
- Belo Horizonte – 385 km.

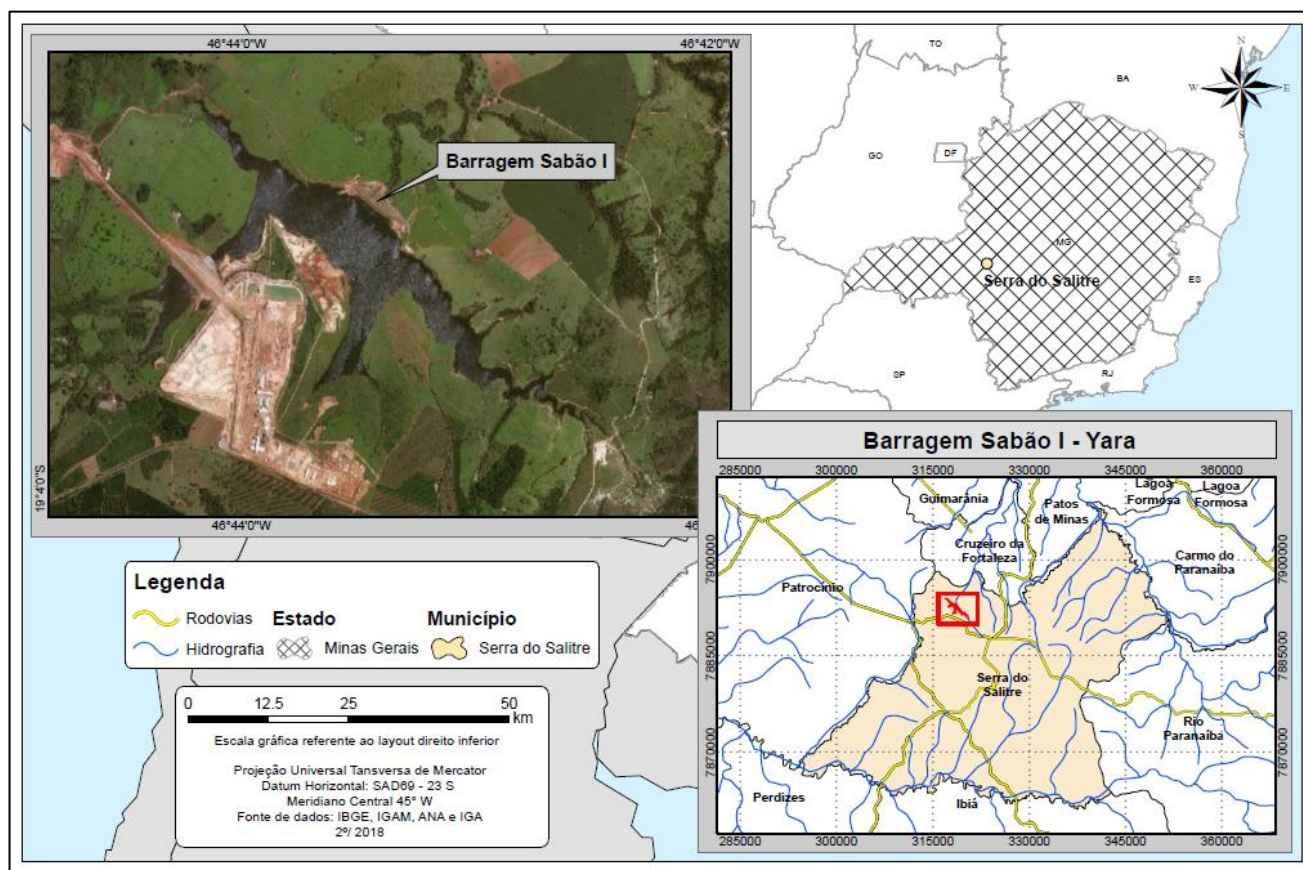


Figura 6-1 – Localização do empreendimento.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 16/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

6.2 FUNÇÕES

O reservatório da Barragem Sabão I destina-se à disposição dos rejeitos gerados nos processos de beneficiamento de minério fosfático, retenção de sedimentos erosivos, recirculação de água industrial e clarificação do efluente final.

6.3 CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM

O maciço da Barragem Sabão I foi concebido para ser executado em 5 etapas, sendo a primeira com crista na El. 940,00m e as demais por alteamentos sucessivos para jusante a cada 10,00m de altura até a elevação final de coroamento – El. 980,00m.

O maciço da Etapa 1, com coroamento na El. 940,00m, tem 8,00m de largura de crista, talude de montante com inclinação de 2H:1V e taludes entre bermas de jusante com 10,00m altura, inclinação de talude de 2H:1V e bermas com 4,00m de largura.

O maciço da Etapa 2, com coroamento na El. 950,00m, apresentará a mesma geometria da primeira etapa, ou seja, terá 8,00m de largura de crista, talude de montante com inclinação de 2H:1V e taludes entre bermas de jusante com altura de 10,00m, inclinação de talude de 2H:1V e as bermas com 4,00m de largura. A Tabela 6-1 apresenta as principais características da segunda etapa de construção da barragem.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 17/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 6-1 – Ficha técnica da Barragem Sabão I – Coroamento na El. 950,00m.

Dados Gerais	
Finalidade	Retenção de sedimentos e rejeito de minério fosfático
Projeto executivo, elevação 940,0 m	DF Consultoria
Elevação do coroamento	950,00m
Altura máxima da Barragem	55,00m
Largura/comprimento do coroamento	8,00m / 721,00m
Área do reservatório na El. 950,00m	2.745.540,00m ²
Elevação da base	895,00m
Altura máxima entre bermas	10,00m
Largura de bermas intermediárias	4,00m
Inclinação dos taludes de jusante	2:1 (H:V)
Inclinação do talude de montante	2:1 (H:V)
Volume do maciço	655,0x10 ³ m ³
Volume total do reservatório	48,00x10 ⁶ m ³
Volume útil (rejeito)	33,80x10 ⁶ m ³
Volume de água	14,20x10 ⁶ m ³
Tipo de seção	Homogêneo, de solo compactado
Drenagem interna	Filtro vertical associado a tapete horizontal e dreno de pé
Instrumentação	Indicador de nível d'água, piezômetro, marco topográfico e medidor de vazão
Estudos Geotécnicos	
Fundação	Solo coluvionar/residual e/ou aterro sobrejacente ao saprolito.
Análises de Estabilidade e Percolação	Seções de projeto atendem às exigências da NBR 13.028/2017
Hidrologia / Hidráulica	
Área da Bacia de contribuição	16,00km ²
Área do espelho d'água, elev. 948m	2,75km ²
Vazão de projeto (TR=10.000 anos)	44,28m ³ /s
NA Máximo Operacional	948,00m
NA Máximo Maximorum	949,59m
Borda Livre (NA máx Max)	0,41m
Volume de amortecimento	5.685.740m ³
Estruturas Vertentes	
Vertedouro de Concreto Armado	Extravasador de superfície na ombreira esquerda da barragem
Estruturas Anexas	
Diques de Sela	Não aplicável

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 18/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

A Barragem Sabão II está localizada no CMISS – Complexo Minerador industrial de Serra do Salitre, em terreno de propriedade da YARA (GICS INDUSTRIA, COMERCIO E SERVICOS S.A.), no município de Serra do Salitre, estado de Minas Gerais, em torno das coordenadas 318.000-E e 7.892.000-N.

FUNÇÕES

A barragem Sabão II terá a função de acumular água limpa que será captada para atender a demanda da planta química e para restituição ao efluente natural à jusante da barragem Sabão I. O reservatório deverá ter volume suficiente para regularizar a vazão de 510 m³/h.

CARACTERÍSTICAS da BARRAGEM

Na Tabela 6.2 é apresentado o resumo das características técnicas da Barragem Sabão II obtidas a partir da análise da documentação disponibilizada para elaboração do As Built da estrutura.

Tabela 6.2: Características Técnicas da Estrutura.

Dados Gerais	Características
Elevação da barragem	982,00 m
Altura máxima da barragem	54,0 m
Comprimento do coroamento da barragem	452,0 m
Largura do coroamento	10,0 m
Largura das bermas	4,0 m
Altura máxima entre bermas	≈10,0 m
Inclinação do talude entre bermas	2,5H / 1V (21,8°)
Inclinação do talude de montante	2,5H / 1V (21,8°)
Volume do maciço	1,456 x 10 ⁶ m ³
Área de contribuição total	12,83 km ²
Elevação normal do N.A. – Etapa 1 de operação	962,00m
Elevação normal do N.A. – Etapa 2 de operação	980,00m
Área da bacia de acumulação na Etapa 1 de operação	0,141 km ²
Área da bacia de acumulação na Etapa 2 de operação	0,615 km ²
Volume útil do reservatório na Etapa 1 de operação	1,02 x 10 ⁶ m ³
Volume útil do reservatório na Etapa 2 de operação	7,07 x 10 ⁶ m ³
Volume total do reservatório na Etapa 2 de operação	8,25 x 10 ⁶ m ³
Vazão máxima do sistema extravasor (TR = 1.000 anos) - Etapa 1	31,8 m ³ /s
Vazão máxima do sistema extravasor (TR = 10.000 anos) – Etapa 2	41,5 m ³ /s
Elevação máxima do N.A.máx.max. (TR = 10.000 anos) - Etapa 2	981,8 m
Borda livre	0,60 m

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 19/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

A Barragem Jacu está localizada no CMISS – Complexo Mineroindustrial de Serra do Salitre, em terreno de propriedade da GALVANI, no município de Serra do Salitre-MG, em torno das coordenadas 317.500-E e 7.892.000-N.

FUNÇÕES

O reservatório da barragem Jacu destina-se à acumulação de água limpa para utilização nos processos da planta industrial para fabricação de fertilizantes e também para contenção de sedimentos gerados em sua bacia de contribuição.

CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM

Na Tabela é apresentado o resumo das características técnicas da Barragem Jacu obtidas a partir da análise da documentação consultada descrita no item 9 deste relatório.

Tabela: Características Técnicas da Estrutura.

Dados Gerais	Características
Elevação da barragem	982,00 m
Altura máxima da barragem	62,0 m
Comprimento do coroamento da barragem	647,0 m
Largura do coroamento	12,65 a 14,25 m
Largura das bermas	3,57 a 5,58 m
Altura máxima entre bermas	12,20 m
Inclinação do talude entre bermas	2,3 a 2,6 H / 1V (23,5° a 21,0°)
Inclinação do talude de montante	2,5 H / 1V (21,8°)
Volume do maciço*	3.016.646,15 m ³
Área de contribuição total	4,11 km ²
N.A. operacional intermediário	962,00m
N.A. operacional final	980,00m
Área do espelho d'água (N.A. operacional intermediário)	0,24 km ²
Área do espelho d'água (N.A. operacional final)	0,61 km ²
Volume útil do reservatório (até El. 962,00)	2,93 x 10 ⁶ m ³
Volume útil do reservatório (até El. 980,00)	10,32 x 10 ⁶ m ³
Volume de amortecimento (entre El. 980,00 a 982,00)	1,28 x 10 ⁶ m ³
Vazão máxima do sistema extravasor provisório - galeria (TR = 1.000 anos)	5,77m ³ /s
Vazão máxima do sistema extravasor principal (TR = 10.000 anos)	8,08 m ³ /s
Elevação máxima maximorum do N.A	980,84 m
Borda livre	0,68 m

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 20/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

7 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

A YARA realiza inspeções com equipe própria, capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência. As estruturas/ partes constituintes da Barragem (maciço, sistemas extravasor e de drenagem superficial, reservatório, etc) têm sido inspecionadas quinzenalmente conforme procedimentos descritos no Manual de Operação da Barragem (Relatório nº 113-20-290-MOI-004). No caso de ocorrência de alguma anomalia, a frequência de inspeção é intensificada para acompanhamento e avaliação da mesma.

7.1 DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

De acordo com o Art. 36 da Portaria nº 70.389/2017 do DNPM, considera-se iniciada uma situação de emergência quando:

- I. Iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial (ISE) da barragem:
 - Sempre que detectadas anomalias com pontuação máxima de 10 (dez) pontos no Estado de Conservação da barragem, quadro pertencente a Matriz de Classificação quanto a Categoria de Risco, Portaria nº 70.389/2017;
 - E ainda, em qualquer tempo, quando exigidas pelo DNPM, bem como, independentemente de solicitação formal pela autarquia, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.

- II. Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

7.2 SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

De acordo com o Manual de Operações (Relatório nº 113-20-290-MOI-004) da Barragem, os principais eventos que podem desencadear uma situação de emergência estão relacionados, principalmente, a:

- Obstrução do sistema extravasor:
 - Diminuição do volume de amortecimento de cheias e/ou ou danos à estruturas de concreto, maximizando o risco de galgamento e ruptura parcial/ total do maciço da barragem.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 21/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Falhas no sistema de drenagem interna:
 - Geração de gradientes hidráulicos elevados e percolação não controlada de água (piping) no maciço ou na fundação, maximizando o risco de ruptura parcial/ total do maciço da barragem.

- Recalques acentuados do maciço:
 - Causado pela baixa resistência dos materiais de fundação ou do maciço, elevação das poropressões ou eventos sísmicos, gerando trincas, deformações e abatimentos que podem levar à instabilização da barragem;

- Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial:
 - Causado por obstruções, danos ou desgastes estruturais e falhas na manutenção dos dispositivos de drenagem (canaletas e descidas de água), originando erosões que podem comprometer a estabilidade da barragem.

- Aumento no nível freático no maciço:
 - Causado por deficiências construtivas falhas operacionais e/ou de manutenção, dentre outros. Pode dar origem a “piping”, surgências de água no talude de jusante e erosões/ rupturas localizadas, maximizando o risco de ruptura parcial/ global do maciço da barragem.

As possíveis causas e evidências associadas a esses eventos encontram-se apresentadas na Tabela 7-1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 22/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

Tabela 7-1 - Causas e evidências associadas aos modos de falha.

Modo de Falha	Causa	Evidências
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 talude de jusante
	Vazões acima da capacidade do extravasor	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diminuição da borda livre ○ Escoamento de água sobre o talude de jusante
Percolação não controlada de água ("piping") no maciço ou na fundação	Gradientes hidráulicos elevados Falha no sistema de drenagem interna	<ul style="list-style-type: none"> ○ Surgências de água ○ Carreamento de partículas ○ Variação das poropressões (leitura dos piezômetros) ○ Diminuição da vazão do dreno ○ Escorregamentos/ rupturas parciais nas regiões saturadas
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 das poropressões	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leitura de piezômetros ○ Saturação do maciço

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 23/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

7.3 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

Após detectada e avaliada a situação de emergência, a mesma deverá ser classificada de acordo com os níveis indicados na Figura 7-1, definidos em conformidade com o Art. 37 da Portaria no 70.389/2017 do DNPM. As características atribuídas a cada um desses níveis são apresentadas na Tabela 7-2.

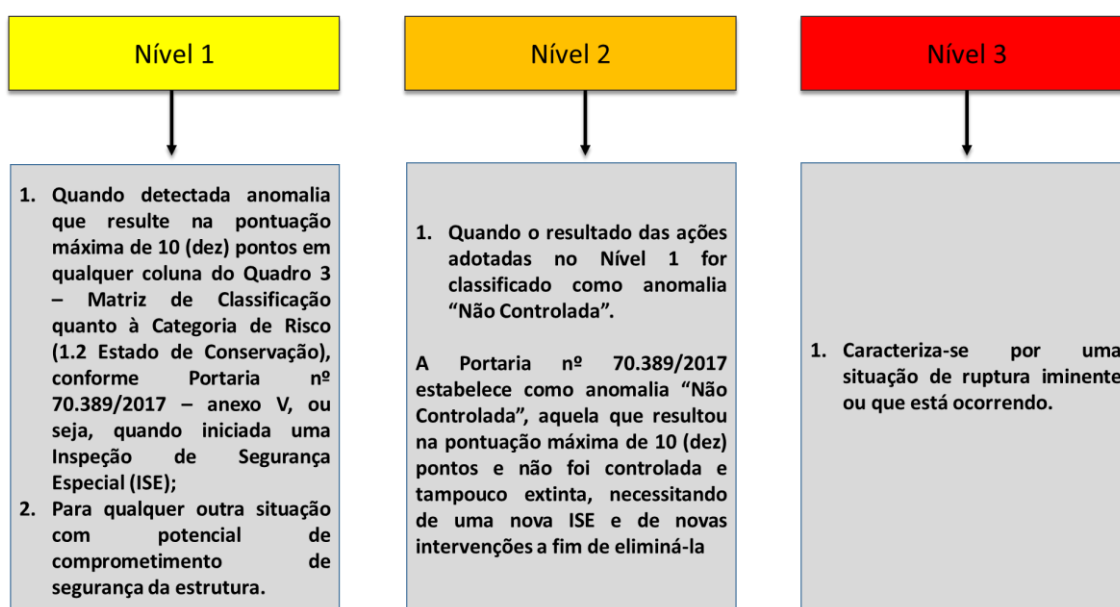


Figura 7-1 – Níveis de Emergência - Portaria nº 70.389/2017.

Em concordância com o descrito no nível 2, a anomalia poderá ser classificada como extinta, controlada ou não controlada, de acordo com as definições a seguir:

- Situação de Emergência Extinta:
 - Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação, estiver completamente extinta, não gerando mais riscos que comprometam a segurança da barragem;
- Situação de Emergência Controlada:
 - Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação, não estiver totalmente extinta, porém as ações adotadas eliminam os riscos de comprometimento de segurança da barragem, devendo ainda ser controladas, monitoradas ou reparadas ao longo do tempo;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 24/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Situação de Emergência não Controlada:
 - Quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação, não estiver controlada e, tampouco, extinta, necessitando de novas intervenções, a fim de se eliminar a anomalia, bem como novas Inspeções Especiais de Segurança da Barragem.

Tabela 7-2 – Características dos Níveis de Emergência.

Nível	Características
NÍVEL 1	<ul style="list-style-type: none"> ○ Situação adversa, ainda controlável pelo empreendedor; ○ Afeta a estrutura da barragem, porém, de maneira remediável; ○ Acionar a inspeção especial, estado de prontidão da barragem; ○ Necessárias medidas corretivas e preventivas previstas; ○ Ativar fluxo de notificação interno.
NÍVEL 2	<ul style="list-style-type: none"> ○ Situação adversa não extinta ou não controlada; ○ Afeta a estrutura da barragem; ○ Estado de alerta na barragem; ○ Fluxo de notificação interno e externo; ○ Avaliar a necessidade de evacuação interna; ○ Se a situação começar a se tornar incontrolável, necessidade de alertar Defesa Civil e de emissão de aviso de prontidão à comunidade da área de autossalvamento quanto a uma possível evacuação.
NÍVEL 3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Situação adversa e fora de controle pelo empreendedor; ○ Afeta a estrutura da barragem de maneira severa e irreversível; ○ Acidente inevitável – Ruptura iminente. ○ Estrutura em colapso; ○ Estado de emergência na zona de autossalvamento; ○ Ativar Fluxo de Notificação interno e externo; ○ Dar apoio à evacuação e à comunidade atingida.

8 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA E FLUXOS DE NOTIFICAÇÃO

As ações emergenciais esperadas para cada um dos níveis de emergência estabelecidos no capítulo anterior são listadas nas tabelas a seguir - Tabela 8-1 à Tabela 8-3.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 25/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

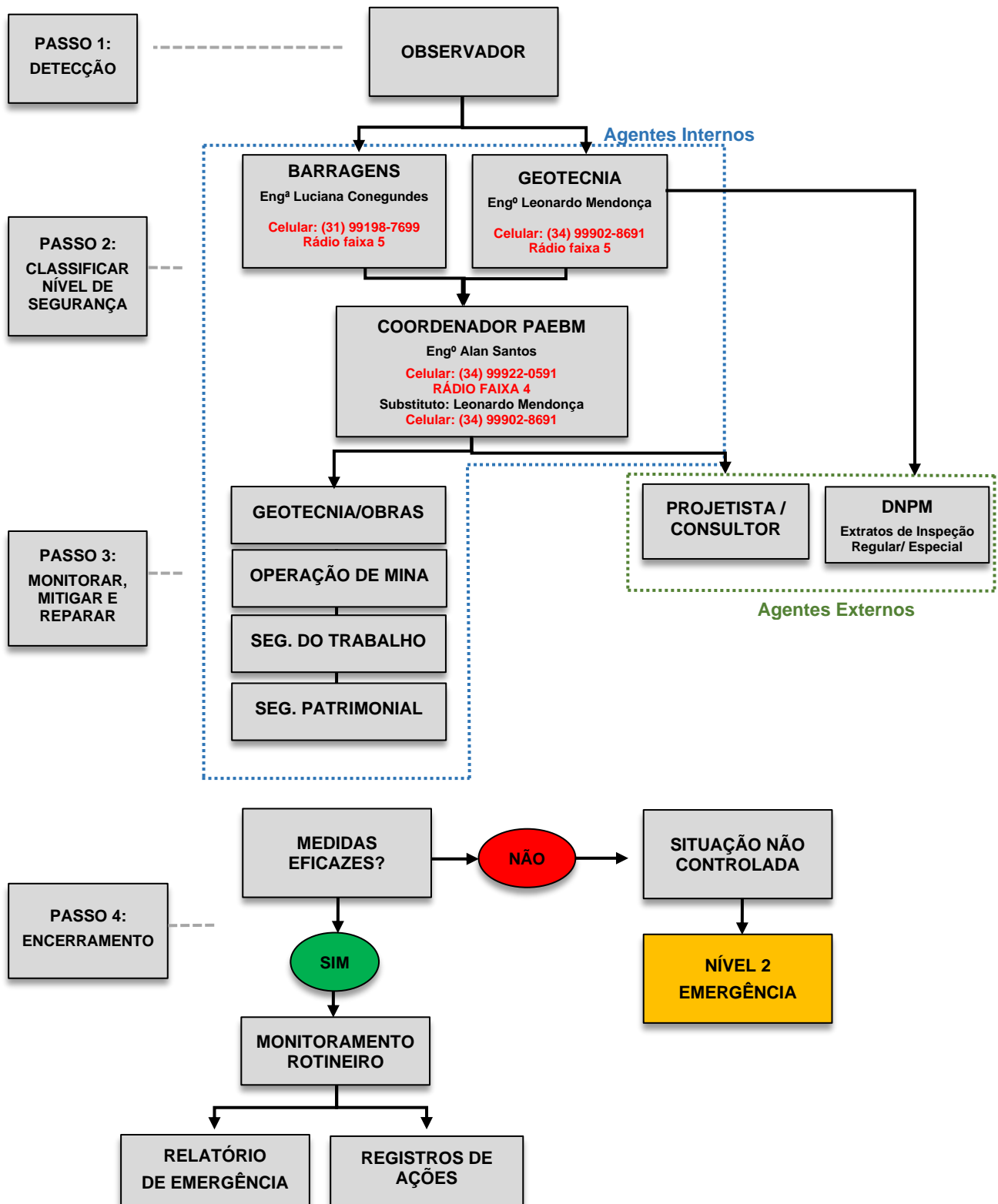
8.1 NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

Tabela 8-1 – Ações esperadas - Nível de Emergência 1.

NÍVEL 1			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia.	Observador (técnico responsável pela operação, manutenção e/ou monitoramento ou pessoa qualquer).	Após verificar uma situação anômala.	Via telefone.
Realizar inspeção, analisar e reportar gravidade da anomalia.	Responsável Técnico Operação/ Manutenção ou Monitoramento e Engenheiro Geotécnico responsável	Imediatamente após receber a comunicação.	Inspeção barragem e análise gravidade.
Comunicar coordenação	Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia.	Após identificar “ <i>in loco</i> ” a situação anômala e analisar a sua gravidade.	Via telefone e encaminhando registro fotográfico.
Classificar o nível de segurança.	Coordenador do PAEBM.	Após receber as informações da equipe local.	Avaliando a tabela de classificação dos níveis de segurança.
Declarar a situação de emergência e o estado de prontidão na barragem.	Coordenador do PAEBM.	Após classificação do nível de segurança.	FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE D) E FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE B).
Deflagrar fluxo de notificação Interno.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser instituído o nível 1.	Seguindo fluxo de notificação do nível 1 .
Realizar as ações corretivas previstas nas fichas de atendimento a emergência.	Coordenadores Técnicos, Equipes Civil e de Apoio.	Após identificação e avaliação da deterioração ou situação anormal.	FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE J).
Remediação da anomalia identificada e tomada de decisão. Ex.: Necessário rebaixar o nível d'água?	Coordenador Consultor / Projetista.	Se houver necessidade.	Seguindo procedimentos propostos.
Registro de todas as observações e ações.	Equipe Local / Coordenador do PAEBM.	Durante todo o evento.	Preencher fichas de Inspeção Especial, Preencher Extrato da Inspeção no site do DNPM.
Verificar se as ações foram eficazes e a situação retrocedeu ou evoluiu para o nível 2.	Coordenador do PAEBM / Consultor.	Após implementação das medidas.	Avaliação da situação e reclassificação do nível de alerta.
Emissão de Relatório (30 dias).	Consultor.	Após a anomalia ser classificada como extinta ou controlada.	Elaborar relatório de Inspeção de Segurança Especial de Barragem, evidenciando a extinção da anomalia.
Elaborar declaração de Encerramento da emergência.	Coordenador do PAEBM / Consultor.	Após a anomalia ser classificada como extinta ou controlada.	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE C)

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 26/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

Nível de Emergência 1 – Fluxo de Notificação



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 27/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

8.2 NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

Tabela 8-2 – Ações esperadas - Nível de Emergência 2.

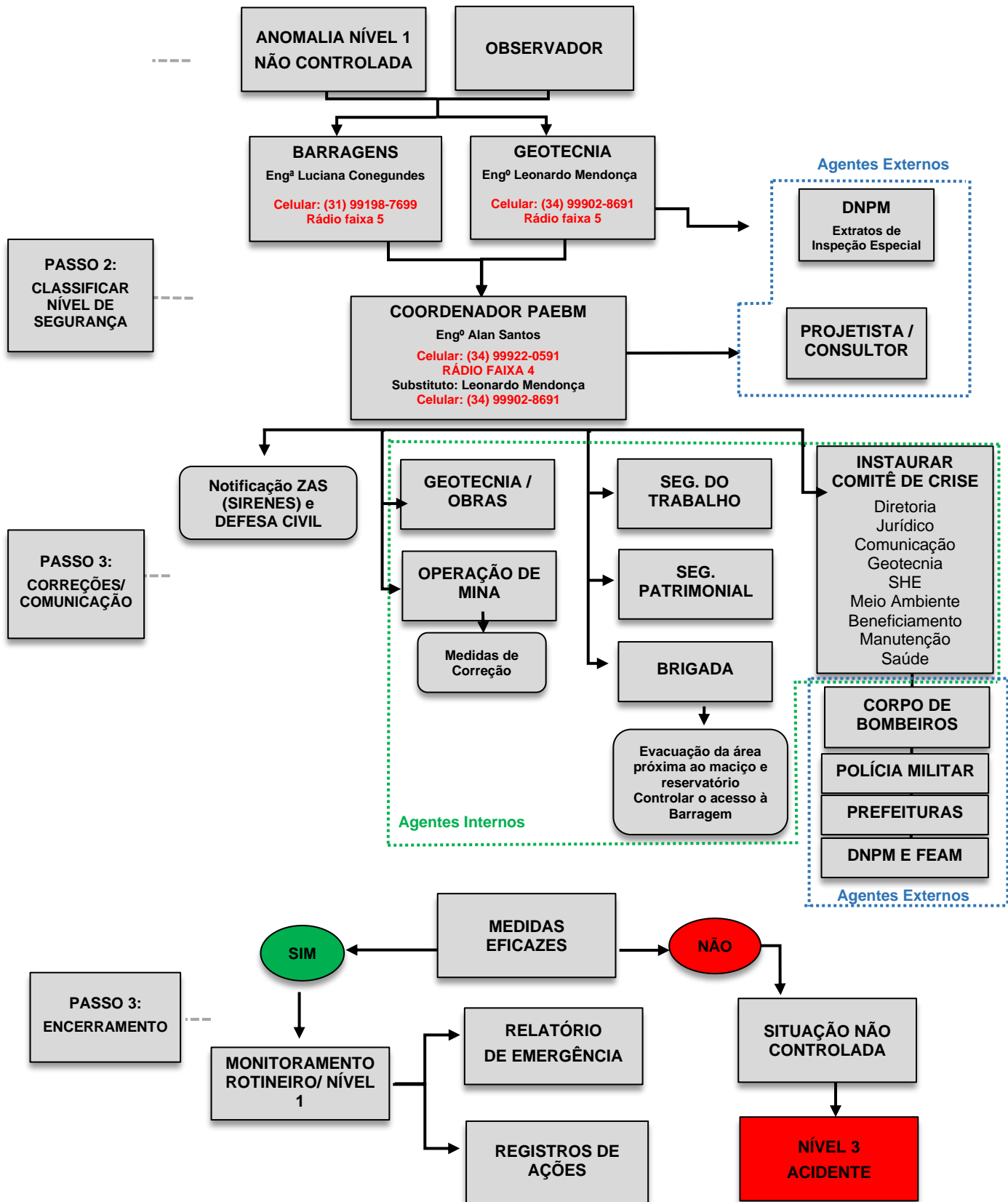
NÍVEL 2			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia	Observador (técnico responsável pela operação, manutenção e/ou monitoramento ou pessoa qualquer)..	Após verificar uma situação anômala.	Via telefone.
Realizar inspeção, analisar e reportar gravidade da anomalia.	Responsável Técnico Operação/ Manutenção ou Monitoramento e Engenheirp Geotécnico	Imediatamente após receber a comunicação.	Inspeção barragem e análise gravidade.
Comunicar coordenação	Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia.	Após identificar “ <i>in loco</i> ” a situação anômala e analisar a sua gravidade.	Via telefone e encaminhando registro fotográfico.
Declarar a situação de emergência e o estado de alerta na barragem.	Coordenador do PAEBM.	Após a classificação reclassificação do nível de emergência de 1 para 2.	FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE D).
Deflagrar o fluxo de notificação externo.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser instituído o nível 2.	Segundo fluxo de notificação do nível 2.
Elaborar declaração de início de Emergência.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser instituído o nível 2.	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE B).
Coordenar evacuação de áreas de risco próximas. Limitar e controlar o acesso à barragem.	Equipes de Apoio Operativo e Logístico.	Ao ser instituído o nível 2.	Segundo procedimentos do Plano de Evacuação.
Avaliar as informações e definir ações. Solicitar prontidão e monitoramento da Equipe Local.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser instituído o nível 2.	Vai ao local ou envia equipe especializada.
Notificar para ficarem de prontidão a Defesa Civil e comunidade na zona de autossalvamento.	Coordenador do PAEBM / Equipe de Segurança da barragem.	Ao ser instituído o nível 2.	Via telefone, rádios locais ou outros meios de comunicação que se fizerem necessários.
Ações de Resposta. Implementar medidas preventivas e corretivas.	Coordenadores Técnicos, Consultor, Equipes Civil e de Apoio.	Após identificação e avaliação da deterioração ou situação anormal.	FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE J).
Manter comunicação com a Defesa Civil para coordenar ações que visem a redução de danos.	Coordenador do PAEBM.	Durante todo o evento.	Via meios de comunicação.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 28/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Registrar todas as observações e ações.	Equipe Local / Coordenador do PAEBM.	Durante todo o evento.	Preencher fichas de Inspeção Especial, Preencher Extrato da Inspeção no site do DNPM.
Verificar se as ações foram eficazes e se a situação retrocedeu para nível 1 ou evolui para o nível 3.	Coordenador do PAEBM/ Consultor.	Após implementação das medidas.	Avaliação da situação e reclassificação do nível de alerta.
Emissão de Relatório (30 dias).	Consultor.	Após a anomalia ser classificada como extinta ou controlada.	Elaborar relatório de Inspeção de Segurança Especial de Barragem, evidenciando a extinção da anomalia..
Elaborar declaração de Encerramento da emergência.	Coordenador do PAEBM / Consultor.	Após a anomalia ser classificada como extinta ou controlada	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE C)

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 29/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Nível de Emergência 2 – Fluxo de Notificação



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 30/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

8.3 NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 – AÇÕES ESPERADAS E FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

Tabela 8-3 – Ações esperadas - Nível de Emergência 3.

NÍVEL 3			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia	Observador (técnico responsável pela operação, manutenção e/ou monitoramento ou pessoa qualquer)..	Após verificar uma situação anômala.	Via telefone.
Realizar inspeção, analisar e reportar gravidade da anomalia.	Responsável Técnico Operação/ Manutenção ou Monitoramento e Engenheirp Geotécnico responsável	Imediatamente após receber a comunicação.	Inspeção barragem e análise gravidade.
Comunicar coordenação	Comunicar equipe técnica, operacional e ou Geotecnia.	Após identificar “ <i>in loco</i> ” a situação anômala e analisar a sua gravidade.	Via telefone e encaminhando registro fotográfico.
Declarar a situação de emergência e o estado de emergência na zona de autossalvamento.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser notificada a emergência.	FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE D).
Avaliar as informações e definir ações.	Coordenador do PAEBM.	Ao ser notificada a emergência.	Vai ao local ou envia equipe especializada e classifica o nível de segurança.
Notificar evacuação à Defesa Civil e comunidade na zona de autossalvamento, conforme sistemas de alerta previstos no PAEBM (sirene, tele mensagens e mensagens de texto, rádio local).	Coordenador do PAEBM / Equipe de Segurança da barragem.	Ao ser notificada a emergência.	Segundo fluxo de notificação nível 3 .
Apoiar a defesa civil na evacuação das áreas de risco e áreas inundáveis. Impedir o acesso à barragem e condicionar o acesso às áreas a jusante.	Equipe de Evacuação Equipes de Apoio.	Ao ser notificada a iminência de ruptura.	Segundo procedimentos e orientações da Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.
Mobilizar o Comitê de Crises – GRAC.	Gerente Corporativo de Mineração.	Ao ser notificado o nível 3 (Emergência) pelo Coordenador do PAEBM.	Convocando todos os responsáveis pela segurança da barragem.
Ações de Resposta. Implementar medidas para tentar minimizar os danos.	Coordenador do PAEBM, Consultor e Equipes de Apoio.	Após identificação e avaliação da deterioração ou situação anormal.	FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE J).

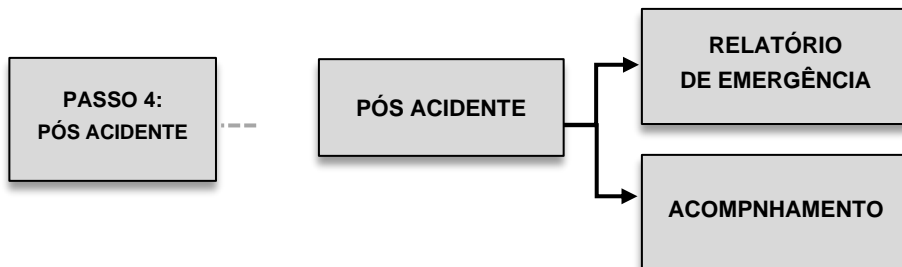
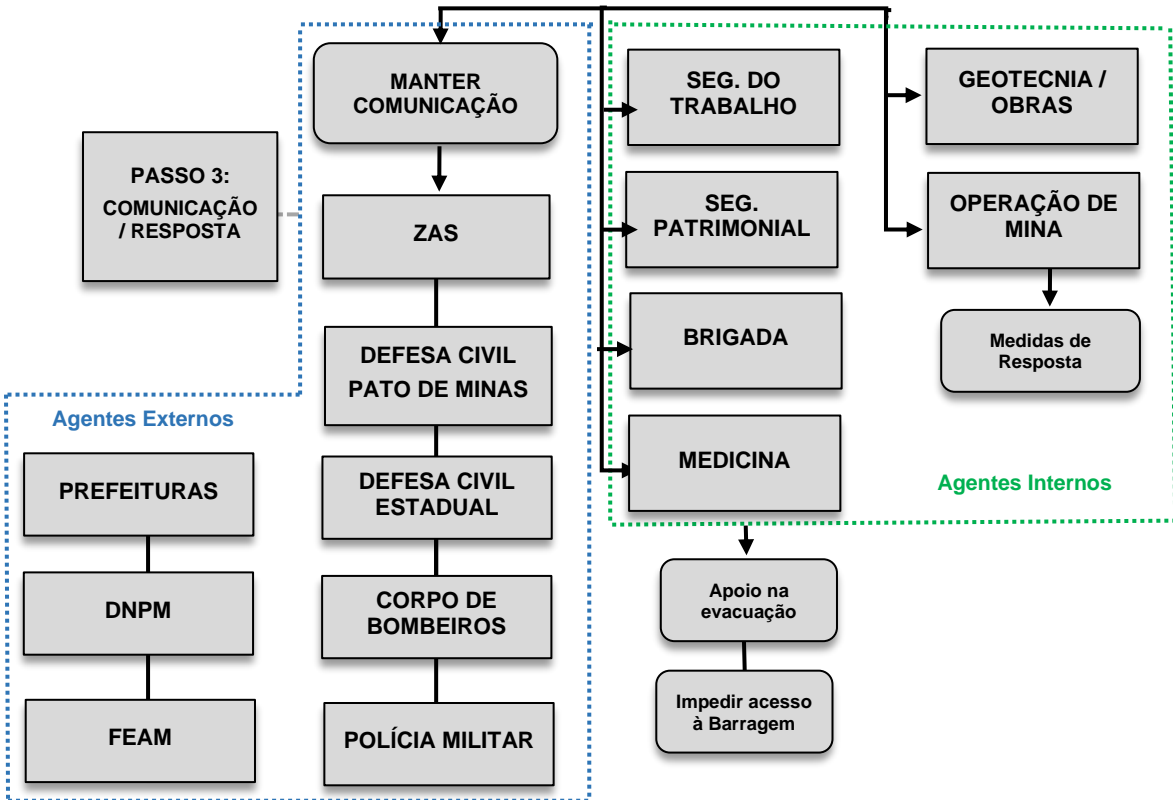
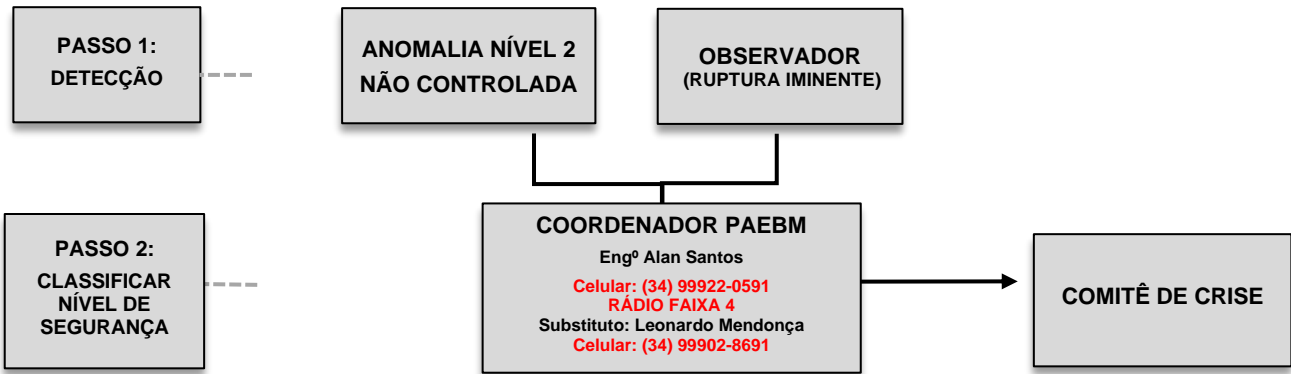
		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 31/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Manter comunicação com a Defesa Civil para coordenar ações que visem a redução de danos.	Analista Ambiental/ Coordenador do PAEBM.	Durante toda a emergência.	Via meios de comunicação.
Registrar todas as observações e ações.	Equipe Local.	Durante todo o evento.	Elaborar relatório de acompanhamento, seguir RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE E) .
Elaborar declaração de Encerramento da emergência.	Coordenador do PAEBM / Consultor.	Após a anomalia ser classificada como extinta ou controlada.	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE C)

Nota: em uma situação extrema, a condição de emergência pode ser identificada na condição de iminência ou, até mesmo, com a ruptura já em desenvolvimento. Nesta condição, as ações devem ser iniciadas a partir da quarta ação discriminada na tabela acima.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 32/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Nível de Emergência 3 – Fluxo de Notificação



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 33/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

9 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

9.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

Os procedimentos preventivos têm por finalidade garantir a integridade da estrutura e a manutenção do nível aceitável da sua condição de segurança, de modo a evitar situações que coloque em risco a barragem e a área a sua jusante. Os procedimentos preventivos são apresentados no Manual de Operação da Barragem (Relatório nº 113-20-290-MOI-004).

A YARA deve assegurar que estejam disponíveis todos os equipamentos e recursos necessários à implementação de medidas preventivas e de controle de riscos.

Quando constatadas situações anormais, caberá ao Coordenador do PAEBM designar profissionais com autonomia para desenvolver atividades necessárias de combate ou mitigação.

9.1.1 Inspeções de Segurança Regular (ISR)

A YARA realiza inspeções de segurança regulares com frequência mínima quinzenal. As inspeções são realizadas por equipe técnica interna, por meio de visualizações de campo de todos os componentes da barragem, buscando identificar problemas instalados ou passíveis de ocorrer, com o respectivo registro em Ficha de Inspeção Regular

9.1.2 Monitoramento (Leituras e Análise da Instrumentação)

Para o monitoramento dos níveis freáticos, piezométricos e deslocamentos da Barragem Sabão I, após o seu alteamento para a El. 950,00m, está prevista a implantação de 49 instrumentos, sendo 16 piezômetros, 17 medidores de nível d'água e 15 marcos topográficos, além de um medidor de vazão instalado a jusante da saída da drenagem interna de seu maciço.

As leituras dos instrumentos serão realizadas por equipe técnica da barragem e analisadas por engenheiro geotécnico, objetivando correlacioná-las com os níveis de controle definidos na Carta de Risco (113-20-290-MOI-004), possibilitando a detecção de condições insatisfatórias na barragem, não observadas, a priori, pela inspeção visual.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 34/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

9.1.3 Manutenção

Os serviços de manutenção da barragem também são acionados a partir das observações constatadas nas inspeções regulares, durante a operação e/ou em auditorias realizadas por empresas contratadas. A manutenção é programada e realizada de modo a se evitar o surgimento de uma possível anomalia e/ou a progressão da mesma, comprometendo a operação e segurança da estrutura.

A periodicidade das manutenções das anomalias é definida em função dos relatórios de inspeções. A YARA mantém o barramento com revestimento vegetal controlado, livre de vegetação arbustiva e arbórea, permitindo inspeção visual adequada da estrutura.

9.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Os procedimentos corretivos devem ser executados sempre que ocorrerem problemas de desempenho que possam afetar a segurança da barragem, ou seja, quando detectada alguma anomalia que caracterize uma situação de emergência (item 0). Essas ações possuem prioridade de atendimento pela Equipe de Operação e Manutenção da barragem.

As ações corretivas serão definidas em função do nível de emergência identificado, podendo incluir, dentre outras, estudos, análises e verificação de projetos; manutenções periódicas; obras para impedir o agravamento da situação; obras estruturais importantes; alteração nos procedimentos operacionais; rebaixamento do nível d'água.

Com o objetivo de auxiliar a implementação das ações corretivas, foram elaboradas Fichas de Emergência para as principais anomalias observadas em barragens de terra. Destaca-se que a elaboração destas fichas seguiu um sequenciamento lógico considerando um possível agravamento da situação, e portanto com a evolução dos níveis de segurança.

Nos formulários das fichas de emergência, constam a indicação das ocorrências, suas possíveis consequências, os procedimentos corretivos e o fluxo de notificação a ser estabelecido. A Figura 8.1 apresenta o modelo de ficha de emergência proposto para a Barragem Sabão I.

As fichas de emergência são apresentadas no APÊNDICE J e compiladas de acordo com o nível de segurança na Tabela 9-1 (nível 1), na Tabela 9-2 (nível 2) e na Tabela 9-3 (nível 3).

Cabe destacar que outras situações de emergência atípicas, diferentes das apresentadas nas tabelas a seguir e no apêndice J, podem vir a ocorrer, devendo ser identificadas através das

		CLASSIFICAÇÃO	SERRA DO SALITRE CMISS
		RESTRITA	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 35/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

inspeções periódicas e/ou durante as atividades de rotina do equipe de operação e monitoramento.



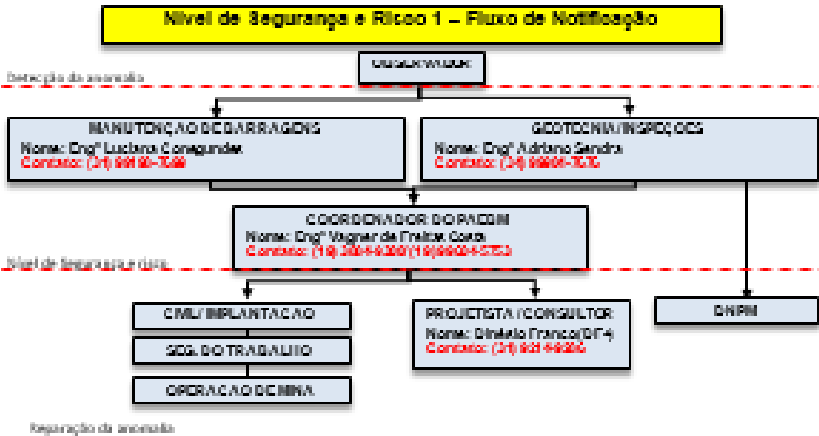
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA	FE - 01	Revisão: 0
	Barragem Sabão I		Elaborado em: 15/01/2019
Local: Estruturas Extravassor.			
Anomalia detectada: Vegetação excessiva e obstruções no canal extravassor.			Nível: 1
Possíveis consequências: <ol style="list-style-type: none"> 1. Redução da capacidade de descarga. 2. Redução da borda livre. 3. Possibilidade de galgamento caso não sejam implementadas ações corretivas. 			
Figura ilustrativa 			
Ações corretivas		Avaliação	Decisão
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caso se verifique que o sistema extravassor está obstruído, solicitar a sua desobstrução; ▪ Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, solicitar o rebaixamento do nível do reservatório com instalação de bombas e/ou a escavação de outro vertedor na ombreira; ▪ Avaliar a necessidade de solicitar complemento da borda livre com sacos de areia e proteger a talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; ▪ Outras medidas: remoção de detritos periodicamente, controle do crescimento da vegetação e instalação de barreira flutuante no reservatório para interceptar galhos etc. 		As ações foram efetivas?	Encerramento da emergência.
		A anomalia mantém mesmo nível?	Continuar aplicando as ações recomendadas.
		A condição agravou para o nível 2?	Iniciar ações do formulário FE-16.
<p style="text-align: center;">Nível de Segurança e Risco 1 – Fluxo de Notificação</p>  <p style="text-align: center;">Ver Procedimento completo Item 8.1 do PAEBM</p>			

Figura 9-1 – Modelo de Ficha de Emergência da Barragem Sabão I.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 36/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 9-1 –Fichas de emergência - Nível 1.

NÍVEL 1		
Estrutura	Anomalias	Ficha de Emergência
Estruturas Extravasoras	Vegetação excessiva e obstruções no canal extravasor.	FE-01
	Deterioração das estruturas de concreto.	FE-02
	Deslocamentos de paredes, aberturas de juntas e rachaduras.	FE-03
	Infiltrações nas paredes do canal.	FE-04
Instrumentação de Controle	Instrumentos de controle danificados.	FE-05
Taludes e Paramêntos	Deterioração de taludes e paramêntos com presença de vegetação arbórea.	FE-06
	Deterioração de taludes e paramêntos com atividades de animais e insetos.	FE-07
Talude de Montante	Sulcos profundos de erosão por ação de ondas.	FE-08
	Ruptura Localizada.	FE-09
Talude de jusante	Umidades ou surgências nas áreas a jusante, com carreamento de material e potencial de comprometimento da segurança da barragem.	FE-10
	Sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	FE-11
	Abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança (Deformações e Recalques).	FE-12
	Ruptura localizada.	FE-13
Coroamento	Trincas longitudinais profundas.	FE-14
	Trincas transversais e percolação através das mesmas.	FE-15

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 37/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 9-2 –Fichas de emergência - Nível 2.

NÍVEL 2		
Estrutura	Anomalias	Ficha de Emergência
Estruturas Extravasoras	Os problemas identificados (redução de capacidade vertente, redução da borda livre) não foram controlados.	FE-16
Talude de Montante	Depressões acentuadas, escorregamentos e sulcos profundos de erosão não foram extintas ou controladas.	FE-17
	Ruptura Global.	FE-18
Taludes de Jusante	Umidades ou surgências nas áreas a jusante, com carreamento de material, não foram extintas ou controladas.	FE-19
	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos (deformações e recalques) não foi extinta ou controlada.	FE-20
	Ruptura de talude entre bermas.	FE-21
	Ruptura Global.	FE-22
Coroamento	Redução da borda livre por deformações e depressões.	FE-23

Tabela 9-3 –Fichas de emergência - Nível 3.

NÍVEL 3		
Estrutura	Anomalias	Ficha de Emergência
Maciço	Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.	FE-24
Maciço ou fundação	Erosão regressiva (piping) com evolução e desenvolvimento da brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.	FE-25
Maciço	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.	FE-26

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 38/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

10 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

10.1 RECURSOS HUMANOS

Os seguintes procedimentos deverão ser adotados quando for identificada e notificada uma situação de anormalidade:

- Assegurar a permanência de pessoal disponível para atuação na barragem em ocasiões que potencializarão acidentes, como cheias excepcionais ou comportamento anormal da barragem;
- Treinar o pessoal efetivo e suplente, através de exercícios e simulações, para atuar com o sistema de comunicações e agir nas diferentes situações previstas.

10.2 CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIAS

Assegurar a existência de uma sala em local adequado, seguro e de preferência o mais próximo possível da barragem, onde as pessoas envolvidas na ocorrência possam permanecer durante a situação de emergência. A sala deverá ser dotada de meios de comunicação adequados para o acionamento e cumprimento do plano de atendimento a emergências.

10.3 EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E AVISO

Os seguintes equipamentos devem estar disponíveis na área da barragem visando comunicação e sinalização de situações emergenciais:

- Kits de rádios (walktalks);
- Sirene instalada na Planta Industrial;
- Sistema de telefonia.

10.4 RECURSOS MATERIAIS

Anualmente, antes do início do período oficial de chuvas, deve ser avaliada a necessidade de se disponibilizar próximo à barragem algum dos itens constantes da Tabela 10-1 a seguir, e aquele necessário deve estar pronto para uso. A quantidade apresentada representa a disponibilidade de materiais e equipamentos que poderão ser mobilizados nas situações de emergência, iminência de ruptura e ruptura da barragem.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 39/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 10-1 – Materiais/equipamentos disponíveis e sua locação.

Controle de materiais / equipamentos			
Material / equipamento	Quantidade	Proprietário e/ou fornecedor	Local / telefone
Caminhão basculante	02	Fagundes	Faixa 4 – Rádio
Pá carregadeira	01	Fagundes	Faixa 4 – Rádio
Retroescavadeira	01	Fagundes	Faixa 4 – Rádio
Trator de esteira	01	Fagundes	Faixa 4 – Rádio
Veículos leves 4x4	03	Operação / Yara	Faixa 4 – Rádio
Munk	01	Fagundes	Faixa 4 – Rádio
Betoneira e bomba de concreto	01	JustMix	Faixa 5 - Rádio
Gerador Diesel	02	Manutenção / Yara	Faixa 8 – Rádio
Bomba submersível DN 6”	02	Manutenção / Yara	Faixa 8 – Rádio
Tubulação 6”	50	Mecânica / Yara	Faixa 7 – Rádio
Sistema de iluminação de emergência	04	Manutenção / Yara	Faixa 8 – Rádio
Equipamentos portáteis de comunicação	05	Administrativo/ Yara	Faixa 3(Facilities) e 5(Geotecnia) – Rádio
Material granular (areia e brita)	100	Em estoque na barragem Sabão I e Sabão II	

11 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

Este documento foi estruturado considerando que sua implementação e operacionalização contemplasse as três fases descritas a seguir:

- Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção
 - São desenvolvidas as atividades de planejamento, preparação e prevenção, sendo estes sugeridos pela criação de um Grupo de Ações Coordenadas (GRAC) conforme fluxograma apresentado no APÊNDICE L;
 - Implementação e operacionalização de sistema de alerta sonoro na ZAS e sala de monitoramento em tempo integral.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 40/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Fase 2 - Resposta
 - São desencadeadas as ações de atendimento emergencial.

- Fase 3 - Reconstrução
 - São desenvolvidas as estratégias de recuperação, realização das investigações e avaliação dos danos e prejuízos.

11.1 FASE 1 – PLANEJAMENTO, PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO

Nesta fase, a prioridade está relacionada com o desenvolvimento das atividades de planejamento, preparação e prevenção.

11.1.1 Divulgação do PAEBM e estabelecimento de ações para contato com a comunidade

A possibilidade de sinistro, ainda que remota, determina uma maior amplitude da influência da YARA na região, demandando uma reorientação analítica sob seus aspectos de interação socioeconômica e ambiental.

O risco existente de um evento perigoso suscita a necessidade de se redirecionar as ações junto às populações de influência nos trabalhos de comunicação da YARA, incorporando novos públicos. A operacionalização do PAEBM pressupõe a inclusão da população sob a área da mancha de inundação prevista, o que deverá ser feito conjuntamente com a Defesa Civil. Ressalta-se que as ações de comunicação social deverão ser gerenciadas, no todo ou em parte, pela Gerência de Comunicação da YARA em consonância com a Defesa Civil.

Todas as ações de comunicação com as comunidades requerem necessariamente contatos presenciais com as mesmas, ainda que se possa fazer primeiro por telefone. A seguir, são apresentadas as ações de contato que poderão ser desenvolvidas com a comunidade local na Fase 1 em seus três momentos, ou seja, na fase de planejamento, na de preparação e na de prevenção.

Planejamento:

- Definição dos conteúdos e elaboração dos materiais de divulgação das ações de comunicação social e do PAEBM para as comunidades;
- Reconhecimento da área da mancha de inundação prevista com suas vias acesso, potenciais pontos de encontro/abrigos e rotas de fuga;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 41/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Contatos e convocação da MG-231, Polícia Rodoviária, representantes da sociedade civil, para as apresentações de divulgação sobre a YARA, suas interações socioambientais, além do PAEBM propriamente dito.

Preparação:

Apresentação efetiva das ações de comunicação social do PAEBM. Neste momento, serão focados os espaços não atingidos pela mancha com vista a se identificar potenciais pontos de encontro, abrigos e acessos.

- Identificação dos representantes comunitários;
- Cadastro da população residente (edificações, famílias e pessoas);
- Estabelecimento das formas definitivas de contato com as comunidades, inclusive para casos de emergência.

Prevenção:

- Envolvimento dos moradores das propriedades rurais e espaços urbanos nos trabalhos de capacitação e treinamento;
- Envolvimento de representantes formais do município de Serra do Salitre, capazes de mobilizar a municipalidade e seu aparato técnico e material para agirem em seu próprio território;
- Divulgação dos pontos de encontro e manutenção dos acessos e abrigos definidos como estruturas de apoio em caso de sinistro;
- Promover junto às propriedades rurais e espaços urbanos em parceria com as prefeituras e órgão ambientais, a recomposição das matas ciliares e adequação à legislação ambiental. Estas medidas favorecerão a qualidade ambiental na calha do córrego Sabão;
- Promover junto às municipalidades, o estudo e avaliação quanto à estabilidade construtiva das ocupações presentes na mancha de inundação.

11.1.2 Formação do Grupo de Ações Coordenadas e integração com instituições

Deverá ser criado um Grupo de Ações Coordenadas - GRAC, com a finalidade de estabelecer um ordenamento das ações de planejamento, preparação, prevenção, resposta e reconstrução conforme fluxo apresentado no APÊNDICE L.

Ressalta-se que a organização proposta não pretende estabelecer níveis hierárquicos, mas estabelecer uma forma de estruturação baseada no grau de responsabilidade que a YARA,

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 42/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

enquanto proprietária e operadora da barragem, deverá ter em caso de adversidades e ou de ruptura dessa estrutura.

O GRAC deverá ser composto, fundamentalmente, pela própria YARA e por representantes de instituições municipais, estaduais e federais presentes, principalmente, no Município de Serra do Salitre, além de um representante da comunidade situada na zona de autossalvamento. No APÊNDICE L, é apresentado detalhadamente os fluxos e ações para formação do GRAC.

11.1.3 Implementação do sistema de monitoramento e alarme sonoro

Deverá ser implementado e operacionalizado o sistema de alerta sonoro na ZAS e sala de monitoramento em tempo integral conforme descrito no item 13.1.2.

11.2 FASE 2 – RESPOSTA

Nesta fase, serão desencadeadas as ações de atendimento emergencial, com o objetivo de garantir que será promovido o socorro e a assistência aos possíveis atingidos.

11.2.1 Estabelecimento de ações de comunicação

Nesta fase, serão desenvolvidas as ações de resposta, cujos canais de comunicação já deverão ter sido estabelecidos, previamente, na Fase 1.

Será determinante o envolvimento de colaboradores da YARA, comunidade potencialmente afetada pela barragem e órgãos públicos, durante a implementação da fase 1. Da mesma forma, destaca-se o envolvimento de toda a população afetada que, ainda na fase de preparação, deverá passar por treinamentos orientados pela Defesa Civil sobre como agir em casos de sinistro (APÊNDICE H).

11.2.2 Operacionalização

A Fase 2 é desencadeada conforme evolução dos níveis de emergência. O rompimento não ocorreu, mas a sua iminência impõe um cenário que demanda fluxo de comunicação eficiente, especialmente quando implantado o GRAC (ver Apêndice L), e de medidas de acionamento automático (independente da autorização de um indivíduo ou entidade).

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 43/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

A agilidade no processo de evacuação das comunidades rurais, do Município de Serra do Salitre e da Rodovia MG-231 é fator determinante para o sucesso do PAEBM, sendo importante destacar, novamente, a necessidade de um canal de comunicação eficiente.

Diante da iminência de ruptura do maciço da barragem, a partir do nível de segurança instituído como nível 3, o seguinte conjunto de ações deverá ser iniciado:

- Convocação, pelo Coordenador do PAEBM, dos gerentes de área da YARA: meio ambiente, jurídico, diretoria, geotecnia/mina, segurança do trabalho, segurança patrimonial, brigada, medicina, civil/implantação. Estas pessoas serão contatadas por telefone e convocadas para se reunirem, preferencialmente no escritório da YARA;
- Sinal de alerta sonoro para as comunidades rurais e urbanas, que deverá ser eficiente com a prática de treinamentos;
- Paralelamente a essa convocação, deverá ser ordenada, pelo Coordenador do PAEBM, a paralisação do processo produtivo e o direcionamento de efetivos da Brigada de Emergência e das áreas de Comunicação, Meio Ambiente, Medicina do Trabalho, Segurança Industrial e Patrimonial para o estado de prontidão. Os demais funcionários deverão também permanecer em estado de prontidão, podendo ser convocados para trabalhos de ajuda humanitária;
- A Superintendência Geral da Planta (YARA) deverá expor a situação aos demais e apresentar projeções quanto às características da iminência de ruptura da barragem;
- Deverão ainda ser implementadas as seguintes providências:
 - O estabelecimento de um Gabinete de Crise, visando a organização para a coleta de dados, repasse de informações e desencadeamento de ações;
 - Continuidade ao processo de informação via contatos telefônicos e por meio da utilização dos serviços de comunicação estabelecidos;
 - Deverá ser implementada logística para a evacuação do Município de Serra do Salitre e comunidades rurais, bem como para interdição da Rodovia MG-231. Para tanto deverão ser disponibilizados pela YARA veículos em número suficiente;
 - Prontidão dos sistemas municipais e estaduais de atendimento a emergência (hospitais e unidades móveis de urgência, pelotões de policiamento civil, militar e rodoviário).

11.3 FASE 3 - RECONSTRUÇÃO

A fase de reconstrução tem como finalidade a minimização do impacto ambiental das áreas atingidas. Neste momento, são desenvolvidas as estratégias de recuperação, realização das investigações e avaliação dos danos e prejuízos.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 44/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

11.3.1 Estratégias de recuperação

Passado o período imediato de resposta ao atendimento emergencial, caberá à YARA, juntamente com o Comitê de crise, providenciar o desenvolvimento de ações visando a reconstrução e o restabelecimento dos ambientes em condições semelhantes às que antecediam à ocorrência dos eventos de ruptura da barragem, tanto do ponto de vista de segurança como socioambiental.

Consultorias especializadas poderão ser contratadas para avaliação os danos, vistorias e elaboração de laudos técnicos.

Sugere-se a criação de um grupo denominado GRACPA (Grupo de Ações Coordenadas Pós Acidente), cujo objetivo será o acompanhamento das ações de reconstrução, inclusive o monitoramento da qualidade ambiental. Este grupo deverá ser formado pela YARA, COPASA, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e órgãos vinculados - NEA, FEAM IGAM e IEF -, pelo Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA-MG), Defesa Civil Estadual (Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - MG) e Ministério Público Estadual. Dada a dimensão das ações requeridas para o restabelecimento das condições socioambientais, estas poderão ser estratificadas conforme segue:

- Desobstrução da Rodovia MG-231, acessos e vias rurais, remoção de escombros, com destinação correta dos resíduos gerados;
- Sepultamento de seres humanos e animais, limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação dos ambientes;
- Para que seja possível a recuperação das áreas atingidas, será necessária a limpeza destas, por meio de recursos mecânicos ou manuais;
- Todos os resíduos removidos das áreas afetadas pelos rejeitos provenientes da barragem deverão ser inventariados e avaliados quanto à necessidade e viabilidade de remoção para ser disposto em local adequado;
- Em situações de contaminações, será necessário o planejamento de ações e o acompanhamento dos processos de remediação e recuperação do ambiente impactado.

Nota: O monitoramento da qualidade ambiental deverá ser aprovado pelo GRACPA, que também deverá receber os respectivos laudos do acompanhamento do processo de remediação e/ou recuperação do ambiente impactado.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 45/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

11.3.2 Investigações

A coleta adequada de informações durante a situação de emergência, incluindo a análise e o registro da ocorrência de ruptura, são instrumentos importantes para avaliação da eficiência do PAEBM, assim como permite corrigir falhas nos sistemas operacionais e avaliar o grau de influência exercido por fatores externos.

Controlada a emergência, e no tempo mais breve possível, para que informações relevantes não sejam esquecidas, os integrantes do GRACPA deverão se reunir e discutir sobre as causas, os efeitos, os recursos disponíveis e os resultados das medidas adotadas. Como resultado desta reunião, deverá ser elaborado o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência (APÊNDICE E).

Toda essa dinâmica terá como objetivo prevenir a ocorrência de uma nova ruptura, bem como permitir a avaliação dos aspectos e ações já consolidadas que, eventualmente, precisem ser revistos.

Mesmo um incidente ou até um desvio operacional deverão ser investigados. Para isto, a YARA deverá definir critérios e diretrizes para a investigação não apenas dos acidentes, mas também dos incidentes, o que incluirá a identificação da natureza do incidente, suas causas básicas, outros fatores contribuintes e a relação de recomendações identificadas.

11.3.3 Avaliação dos danos e prejuízos

Sugere-se que a avaliação dos danos e prejuízos gerados, a partir do desastre causado pelo rompimento da barragem, seja feita de acordo com a metodologia desenvolvida pelo Sistema Nacional de Defesa Civil (SNDC), por meio de um formulário de Avaliação de Danos (AVADAN).

No formulário citado, serão registrados, além dos danos humanos, materiais e ambientais, as características intrínsecas do desastre, tipificado de acordo com a Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR (anexos da Política Nacional de Defesa Civil), e contendo dados de população, orçamento, PIB e arrecadação do município afetado.

11.3.4 Danos humanos

Em relação aos danos humanos, serão necessários levantamentos das pessoas vitimadas discriminando se gestantes, desalojadas, desabrigadas/deslocadas, desaparecidas, mortas, enfermas, levemente ou gravemente feridas.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 46/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

11.3.5 Danos materiais

Em relação aos danos materiais, serão quantificadas as edificações danificadas e destruídas pelo desastre e os custos, em reais (R\$), para recuperá-las ou reconstruí-las, discriminado os seus usos, como, por exemplo: edificações residenciais, instalações públicas, infraestrutura pública, obras de arte, estradas, vias urbanas, instalações particulares, comunitárias, rurais e industriais.

11.3.6 Danos ambientais

Os danos ambientais também serão avaliados em termos água, solo, ar, flora e fauna, englobando o levantamento de informações as áreas afetadas, o grau de poluição e/ou contaminação evidenciados, bem como todos os custos envolvidos.

11.3.7 Prejuízos econômicos e sociais

Os prejuízos também serão avaliados por meio dos registros das variáveis econômica e social.

Os prejuízos econômicos englobarão os setores de agricultura, pecuária, indústria e serviços nas áreas afetadas, discriminando os valores dos prejuízos em reais (R\$).

Os prejuízos sociais considerarão os registros dos serviços essenciais, como, por exemplo, abastecimento de água, energia elétrica, transportes, comunicações, esgotamentos sanitários e coletas de resíduos, educação e alimentação básica que foram prejudicados ou interrompidos pelo desastre, quantificando-os em termos de custo, em reais (R\$).

De posse das informações listadas anteriormente, será feita uma avaliação conclusiva pelo GRACPA sobre a intensidade do desastre de acordo com critérios preponderantes (intensidade dos danos, vulto dos prejuízos e necessidade de recursos suplementares) e critérios agravantes (importância dos desastres secundários, despreparo da equipe da Yara e instituições participantes, vulnerabilidade do cenário, vulnerabilidade da comunidade, padrão evolutivo do desastre e tendência para agravamento). Essas ações deverão ser conduzidas pelo GRACPA.

11.4 FLUXOGRAMA DAS AÇÕES DE GESTÃO DO PAEBM

A Figura 11-1 apresenta o fluxograma de desencadeamento de ações de gestão do PAEBM, considerando a estrutura e a organização de acordo com as Fases 1 (planejamento, preparação e prevenção), 2 (resposta à emergência) e 3 (reconstrução) e o fluxograma geral de notificação para os três níveis de emergência



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
47/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
2

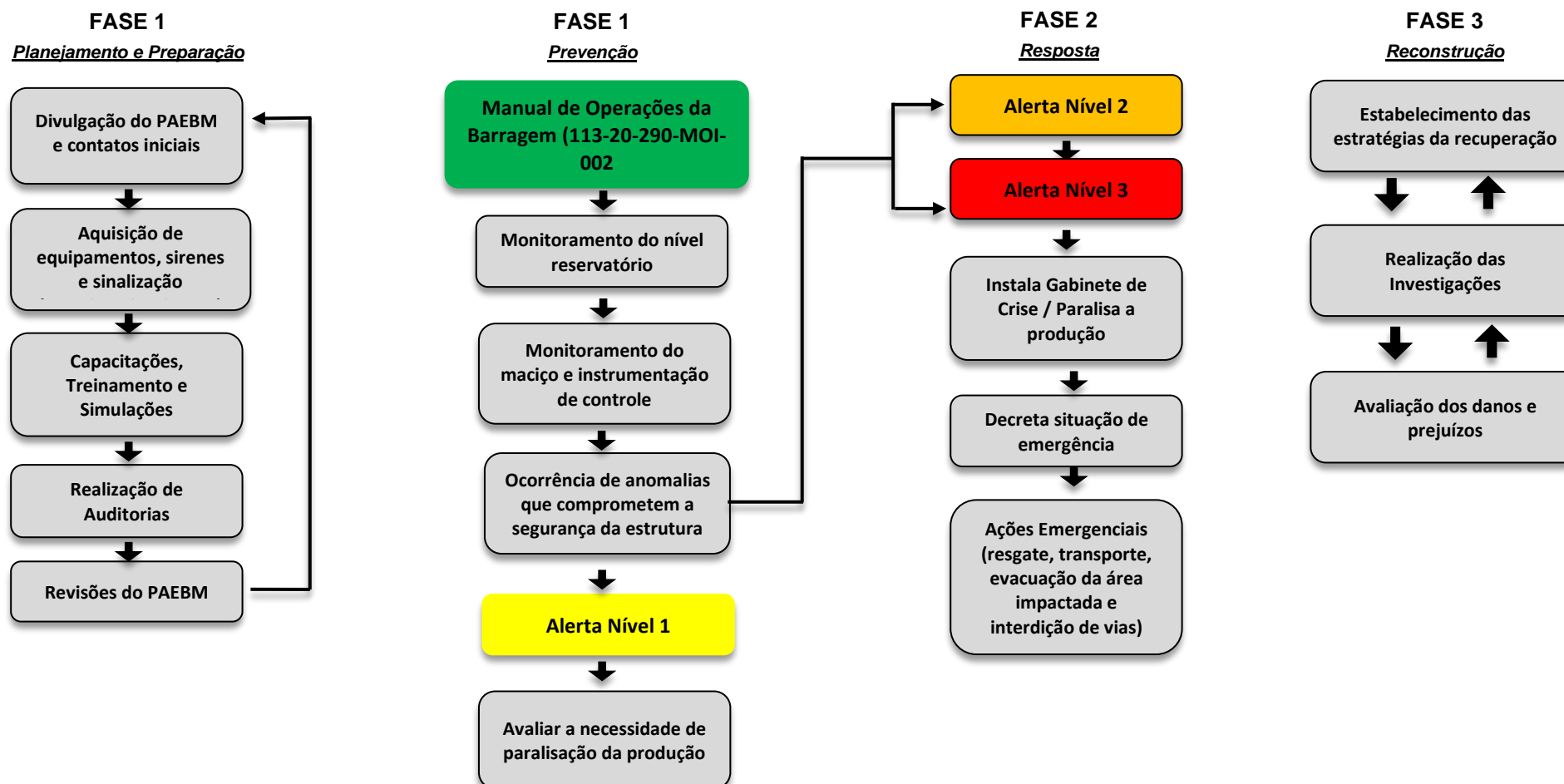


Figura 11-1 – Fluxograma das ações de gestão do PAEBM – Fases 1, 2 e 3.

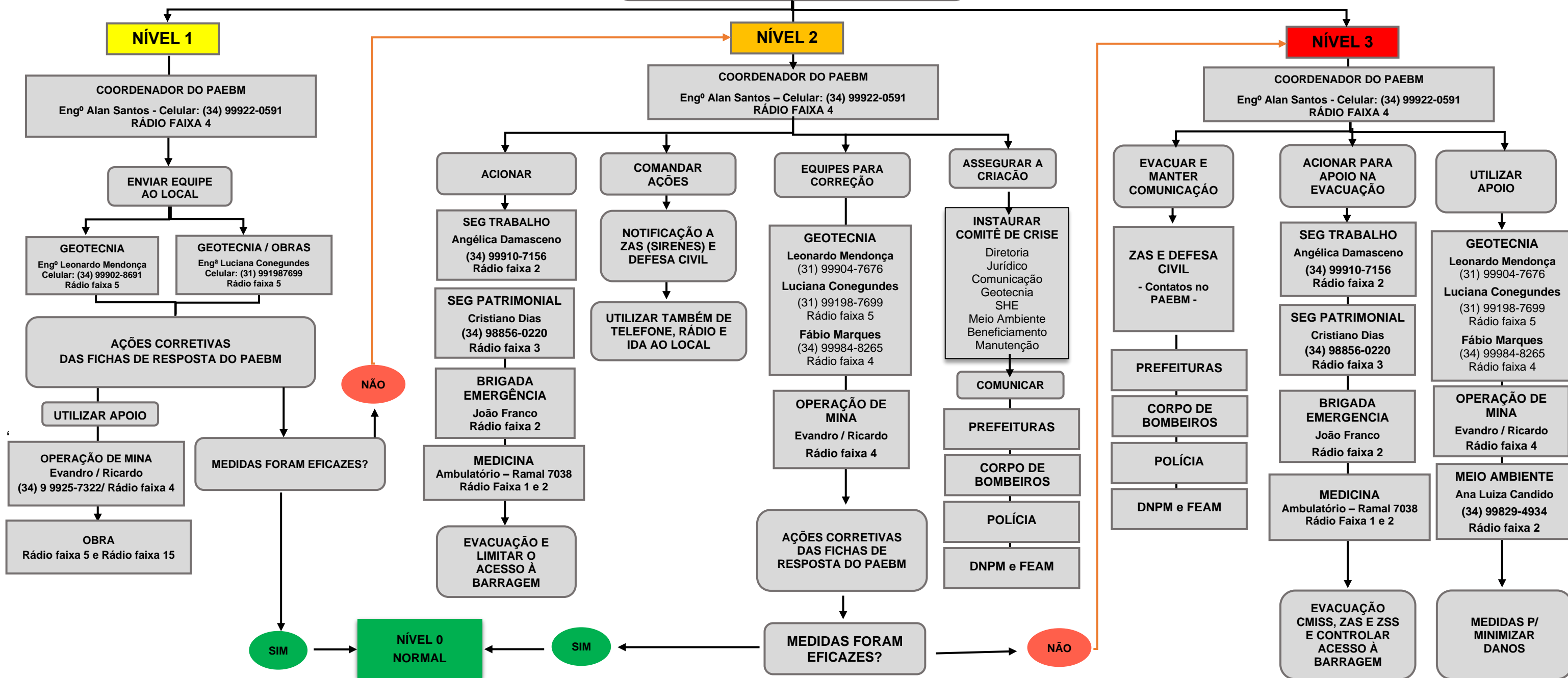
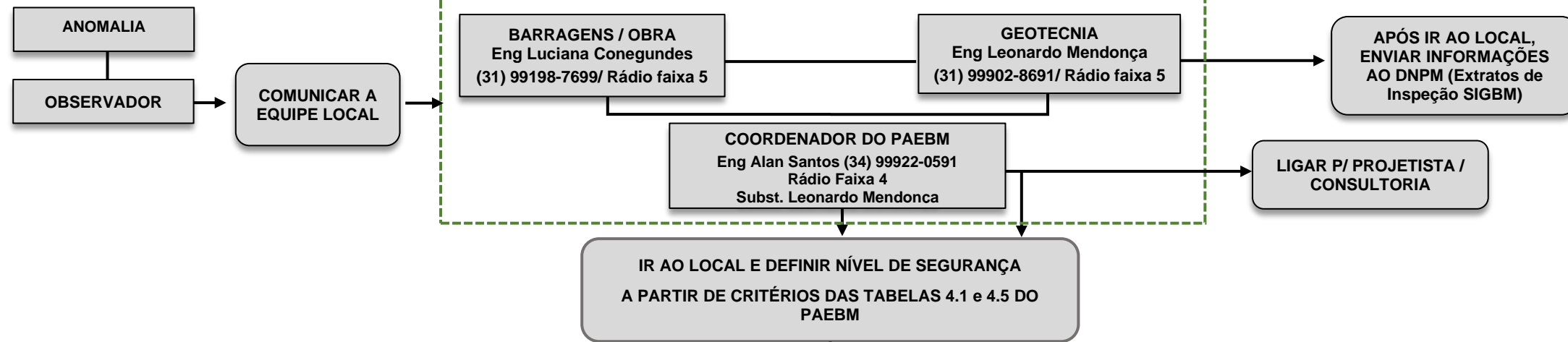


CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF	DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA	48/101
Nº (CONTRATANTE)	113-20-290-RELT-048	REV.	2



		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 49/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

12 RESPONSABILIDADES NO PAEBM

Neste capítulo, são apresentadas as responsabilidades gerais no PAEBM, com destaque para aquelas relativas a YARA, ao Coordenador do PAEBM, a equipe de segurança da Barragem Sabão I e a Defesa Civil.

12.1 RESPONSABILIDADES DA YARA COMO EMPREENDEDOR

De acordo com a Portaria nº 70.389/2017 do DNPM, o Empreendedor é definido como o agente privado ou governamental que explora a barragem para benefício próprio ou da coletividade. Suas responsabilidades são:

- A YARA é a responsável pelas ações em Segurança de Barragens de suas estruturas;
- Designar um coordenador para executar as ações descritas no PAEBM. O coordenador do PAEBM deve ser profissional, designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função;
- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Promover treinamentos internos e externos acerca do PAEBM;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8.º XI, da Lei n.º 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;
- 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;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à Defesa Civil as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada Zona;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 50/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- 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 nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha sucedê-lo, em até 24 meses após a data de início da vigência desta Portaria;
- 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;
- A YARA também é a responsável pelas ações, durante a situação de Emergência, que visem garantir o controle ou a extinção da condição anômala com a disponibilização emergencial de recursos;
- Providenciar a elaboração do relatório de fechamento de eventos de emergência com a ciência do responsável legal da barragem, prefeituras, defesa civil e os órgãos fiscalizadores

12.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

O coordenador do PAEBM é o profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, treinado e capacitado para o desempenho da função. Suas principais atribuições são:

- Coordenar ações nas situações de emergência;
- Assegurar a execução das ações previstas nos Fluxogramas de Notificações e Ações do PAEBM;
- Avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência;
- Assegurar a evacuação das áreas internas à jusante das barragens (com a utilização de sirenes, rádio e com equipe presencial);
- Assegurar acionamento de alertas para evacuação das ZAS (Zona de Autossalvamento), a partir do nível 2 de emergência;
- Solicitar brigadistas, equipe SHE, dentre outros para ida aos pontos de encontro ZAS, após acionamento de sirenes e/ou evacuação;
- Assegurar a comunicação com órgãos externos de acordo com os níveis de emergência;
- Participar da aprovação do PAEBM;
- Participar da atualização e revisão do PAEBM.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 51/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

12.3 RESPONSABILIDADES DO GERENTE DE MINERAÇÃO E BARRAGEM

- Assegurar a declaração de início de emergência, quando necessário;
- Assegurar a declaração de encerramento da emergência, quando necessário;
- Contratar consultores em caso de necessidade;
- Contratação e/ou solicitação de equipamentos e maquinários, se for o caso;
- Participar e orientar sobre emergência no comitê de crise criado no mínimo, a partir do nível 02 de emergência.

12.4 RESPONSABILIDADES DO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO / GEOTECNIA

- Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis definidos;
- Comunicar o coordenador do PAEBM anomalias relevantes em caso de emergência;
- Propor medidas corretivas;
- Assegurar a realização de correções em cada nível de emergência;
- Requisitar equipamentos e materiais de correção;
- Garantir a realização de inspeções especiais e monitoramento em caso de emergência;
- Participar da atualização e aprovação do PAEBM.

12.5 RESPONSABILIDADES DA IMPLANTAÇÃO / OBRAS YARA

- Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis definidos;
- Propor medidas corretivas;
- Comunicar o coordenador do PAEBM anomalias relevantes em caso de emergência;
- Assegurar a realização de correções em cada nível de emergência;
- Requisitar equipamentos e materiais de correção.

12.6 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE SEGURANÇA DO TRABALHO / SHE

- Assegurar prosseguimento do fluxo de comunicação de emergência CMISS, inclusive para evacuação interna (faixa 2 rádio recebimento de eventual emergência -> faixa 1,

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 52/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

definição de evacuação ou ações na área -> evacuação e providência para área faixa 2 rádio);

- Capacitar brigadistas;
- Disponibilizar suporte para apoio nos pontos de encontro em caso de evacuação, quando designado pelo coordenador;
- Estabelecer sistemática do suporte da brigada e/ou equipe SHE nos pontos de encontro;
- Disponibilizar mão de obra em caso de emergência;
- Disponibilizar equipamentos para emergência, conforme descrito no PAE da unidade CMISS;
- Participar e orientar sobre emergência no comitê de crise criado no mínimo, a partir do nível 02 de emergência.

12.7 RESPONSABILIDADES DA BRIGADA DE EMERGÊNCIA YARA CMISS

- Deslocar-se aos pontos de encontro na ZAS, quando designado pelo coordenador;
- Restringir / controlar acesso às áreas de barragem e ZAS;
- Orientar colaboradores quanto aos locais indicados para acesso e espera em relação a áreas de risco potencial;
- Seguir orientações do coordenador do PAEBM e órgãos externos de resposta a emergências (Defesa Civil, Bombeiros, etc).

12.8 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE SEGURANÇA PATRIMONIAL / FACILITIES

- Controlar fluxo de entrada e saída da CMISS;
- Permitir a entrada somente de veículos oficiais durante emergência ou aqueles autorizados e acionados pelo coordenador PAEBM;
- Apoiar a equipe de brigada;
- Apoiar a brigada na restrição e controle de acesso às áreas das barragens;
- Apoio a comunicação na ZAS E ZSS, caso necessário;
- Disponibilizar recursos detentores em caso de emergência para uso.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 53/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

12.9 RESPONSABILIDADES DA OPERAÇÃO DE MINA

- Disponibilizar equipamentos e materiais em caso de emergência;
- Seguir as recomendações internas de evacuação em caso de emergência;
- Seguir as orientações do coordenador do PAEBM e órgãos externos de resposta a emergência (Defesa Civil, Bombeiros, etc);

12.10 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA DE LAVRA

- Disponibilizar equipamentos e materiais em caso de emergência;
- Seguir as orientações do coordenador do PAEBM e órgãos externos de resposta a emergência (Defesa Civil, Bombeiros, etc);

12.11 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA DE OBRAS / INTERVENÇÕES NA BARRAGEM

- Disponibilizar equipamentos e materiais em caso de emergência;
- Seguir as orientações do coordenador do PAEBM e órgãos externos de resposta a emergência (Defesa Civil, Bombeiros, etc);

12.12 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DA SALA DE CONTROLE / OPERAÇÃO DA USINA DE BENEFICIAMENTO

- Comunicar a equipe de geotecnia e/ou coordenador do PAEBM qualquer irregularidade ou anomalia identificada no sistema de monitoramento e alerta na sala de controle do beneficiamento da usina de CMISS;
- Seguir ações previstas no fluxograma de notificação em caso de emergência;
- Assegurar o acionamento do sistema de alerta das ZAS, quando determinado pelo coordenador do PAEBM.

12.13 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

- Nas situações de emergência, acionar o Coordenador do PAEBM;
- Operação e manutenção diária da barragem, por meio da gestão eficaz dos contratos específicos e supervisão dos trabalhos de manutenção e operação;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 54/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Realizar as inspeções periódicas e monitoramento contínuo dos instrumentos instalados na barragem, visando identificar situações que requeiram ações emergenciais. Sempre que necessário requerer auxílio das áreas de Geotecnia, Meio Ambiente, Operação, Manutenção da Planta de Beneficiamento de Minério, Infraestrutura e Manutenção Civil.

12.14 RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL

- Atuar de acordo com as prerrogativas definidas na Lei Federal 12.608/2012;
- Atuar 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;
- Notificar e evacuar a ZSS da barragem.

12.15 RESPONSABILIDADES DOS ÓRGÃOS DE RESPOSTA (ENTIDADES PÚBLICAS DE PROTEÇÃO CIVIL E ORDEM PÚBLICA)

- Responder ao acionamento de emergência, auxiliar e resguardar vidas da ZSS, instaurando processo de evacuação.

12.16 RESPONSABILIDADES DOS ÓRGÃOS FISCALIZADORES (ANM /SISEM/ FEAM)

- Receber a notificação da emergência e acompanhar as ações cabíveis junto ao empreendedor e à comunidade.

12.17 RESPONSABILIDADES NO ENCERRAMENTO E CONTINUIDADE

A avaliação após a emergência deverá ser realizada por todos os participantes do evento com a elaboração e emissão de relatório, devendo todos estar de acordo sobre quando é apropriado terminar a emergência. Na revisão pós-emergência devem ser discutidos os seguintes temas:

- Os eventos antes, durante e após a emergência;
- Ações significativas tomadas por cada participante, e melhorias possíveis para futuras emergências;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 55/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

- Todos os pontos fortes e as deficiências encontradas nos procedimentos, materiais, equipamentos, os níveis das equipes de apoio e suas lideranças.
- A Defesa Civil é responsável pelo encerramento da evacuação e as atividades de resposta ao desastre.
- O Responsável do PAEBM deverá elaborar a Declaração de Encerramento de Emergência.

13 ESTUDO DE INUNDAÇÃO

A simulação da ruptura da Barragem Sabão I, com a delimitação da abrangência da área inundada, é parte do Estudo de Ruptura Hipotética (“*Dam Break*”) também elaborado pela DF+ e apresentado no documento 113-20-290-RELT-047. Neste estudo de ruptura hipotética, foi considerado o coroamento da Barragem Sabão I na El. 950,00m. Além disso, como as Barragens Sabão II e Jacu apresentam seus taludes de jusante, parcialmente, alagados pelo reservatório da Barragem Sabão I, com a ruptura desta estrutura e, conseqüentemente, devido ao rebaixamento rápido de seu reservatório, também foi considerado o colapso de ambas estruturas (Sabão II e Jacu). Para maiores detalhes do estudo de “*Dam Break*” da Barragem Sabão I, consultar documento supracitado.

A partir dos resultados encontrados com a simulação para o cenário de ruptura da Barragem Sabão I, observa-se que o tempo de chegada da onda de ruptura ao ponto final de análise, que corresponde ao trecho do rio Paranaíba imediatamente anterior à confluência com o ribeirão da Mata, foi de, aproximadamente, 84h54min para TR de 2 anos e 60h54min para TR de 100 anos. Como a referida confluência se encontra a cerca de 133,00km de distância da Barragem Sabão I, conclui-se que a velocidade média de deslocamento da onda corresponde a 1,6km/h (0,4m/s) para TR de 2 anos e 2,2km/h (0,6m/s) para TR de 100 anos.

Ao delimitar as envoltórias de inundação e seus respectivos parâmetros, os resultados dos estudos de ruptura da barragem auxiliam na determinação da zona de autossalvamento e nas áreas de segurança secundária.

Alguns pontos merecem atenção especial quando analisado o cenário de ruptura hipotética da barragem Sabão I. Desta maneira, foram elencados, com o auxílio do Google Earth, os principais pontos de interesse no vale a jusante da Barragem Sabão I, tais como: população residente, edifícios e outras obras de infraestruturas, atividades econômicas, uso e ocupação do solo, etc. A Tabela 13-1 apresenta a caracterização dos principais elementos de risco estudados, com base nas imagens de satélite.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
56/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4



Propriedades rurais na ZAS (S-01).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 0h9min
Altura máxima: 22,72 m
Distância: 1,6 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 0h9min
Altura máxima: 22,73 m
Distância: 1,6 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
57/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

Propriedades rurais na ZAS
(S-02).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 0h18min
Altura máxima: 19,92 m
Distância: 3,7 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 0h18min
Altura máxima: 19,94 m
Distância: 3,7 km



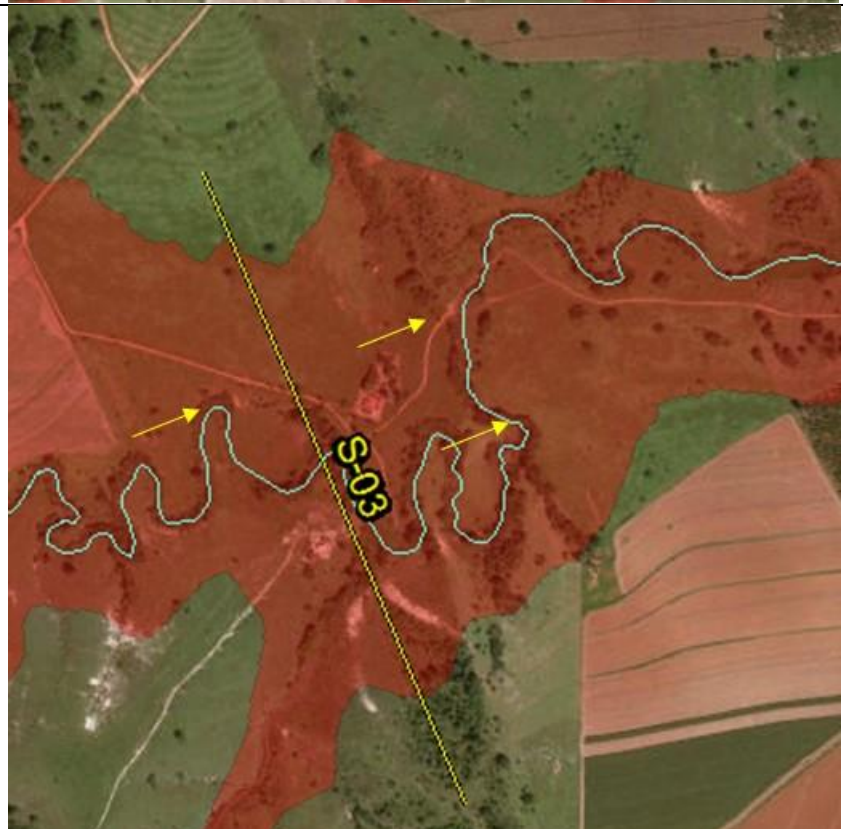
Propriedades rurais na ZAS
(S-03).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 0h24min
Altura máxima: 23,76 m
Distância: 5,4 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 0h24min
Altura máxima: 23,79 m
Distância: 5,4 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
58/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

Propriedades rurais na ZAS
(S-04).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 0h27min
Altura máxima: 21,39 m
Distância: 6,7 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 0h27min
Altura máxima: 21,42 m
Distância: 6,7 km



Propriedades rurais na ZAS
(S-05).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 0h30min
Altura máxima: 20,34 m
Distância: 7,4 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 0h30min
Altura máxima: 20,39 m
Distância: 7,4 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

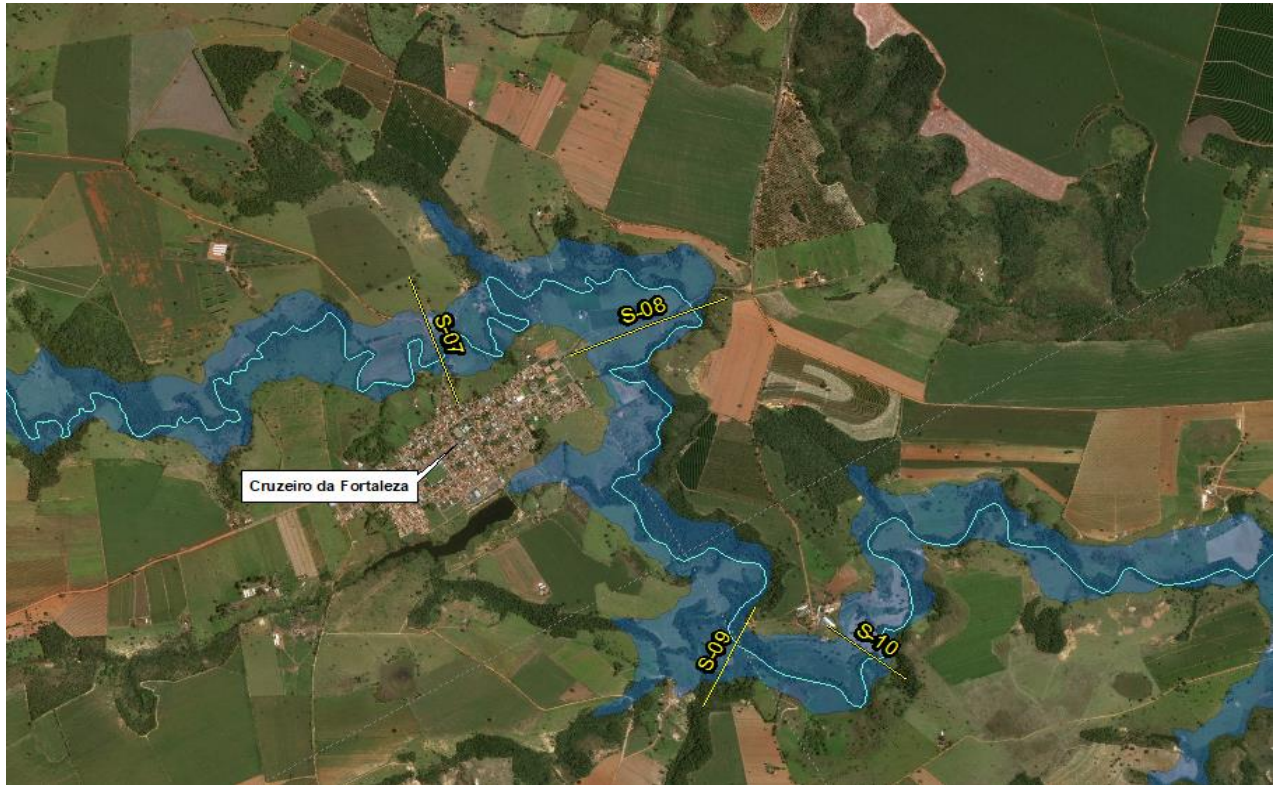
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
59/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4



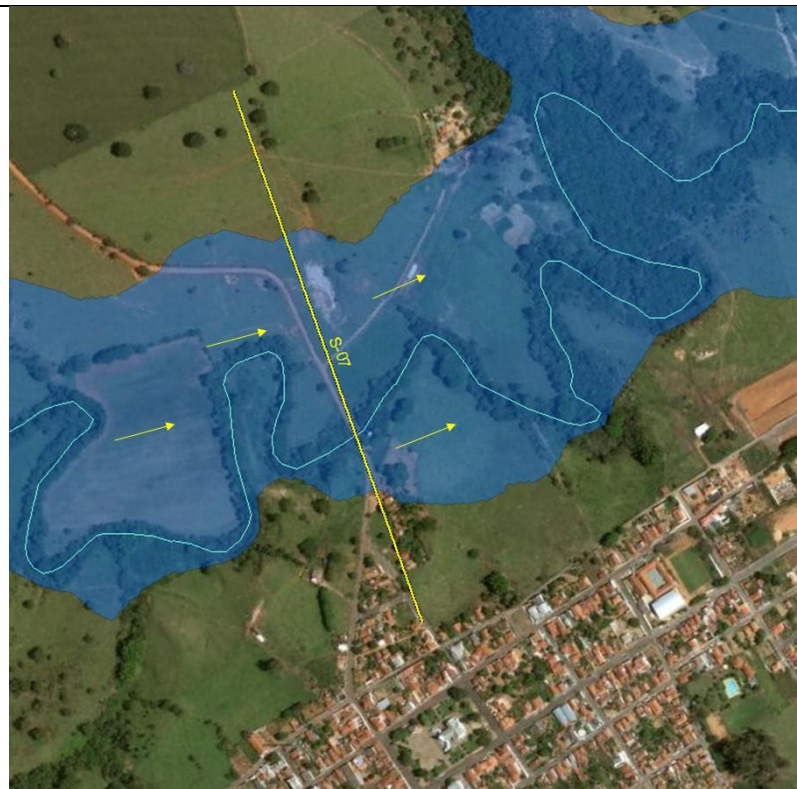
**Concentração de
Propriedades Rurais
Cruzeiro da Fortaleza (S-07).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 1h9min
Altura máxima: 10,56 m
Distância: 16,5 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 1h9min
Altura máxima: 10,67 m
Distância: 16,5 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
60/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

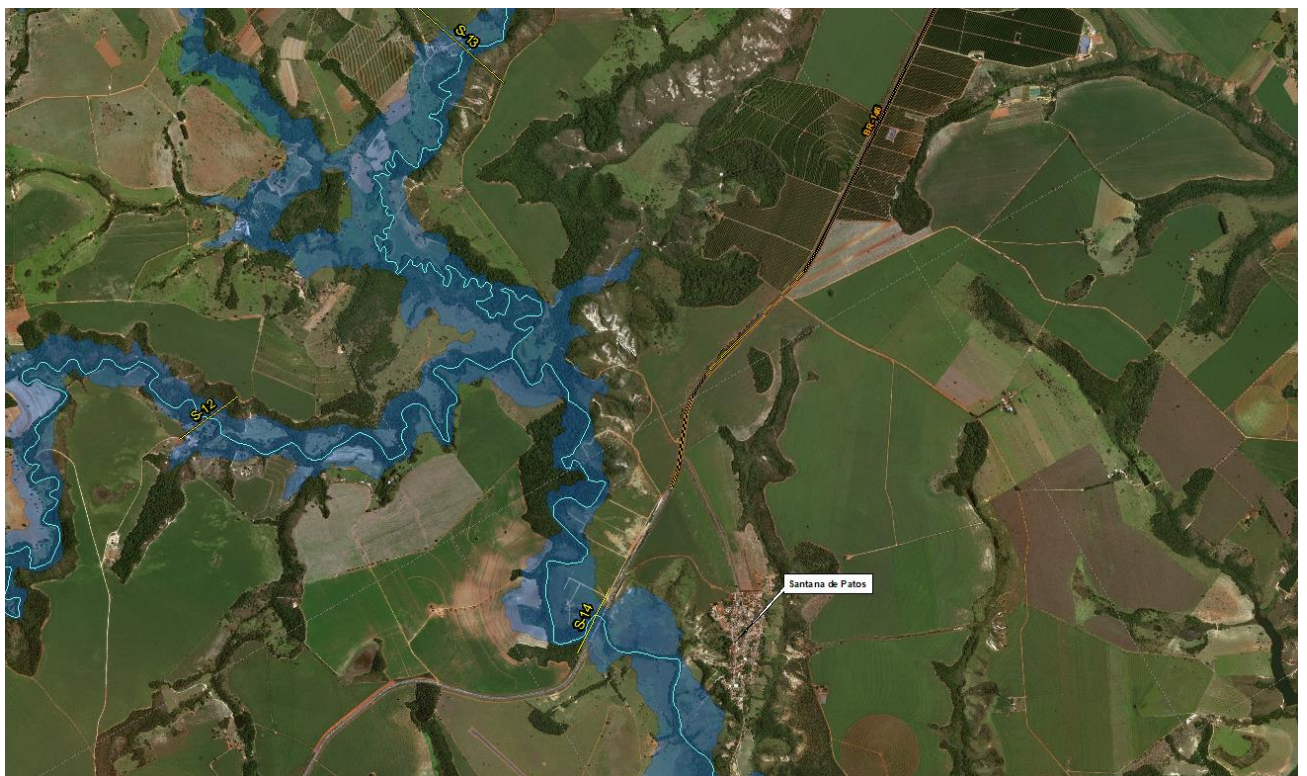
**Concentração de
Propriedades Rurais
Cruzeiro da Fortaleza (S-08).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 1h18min
Altura máxima: 13,12 m
Distância: 17,8 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 1h18min
Altura máxima: 13,25 m
Distância: 17,8 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
61/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

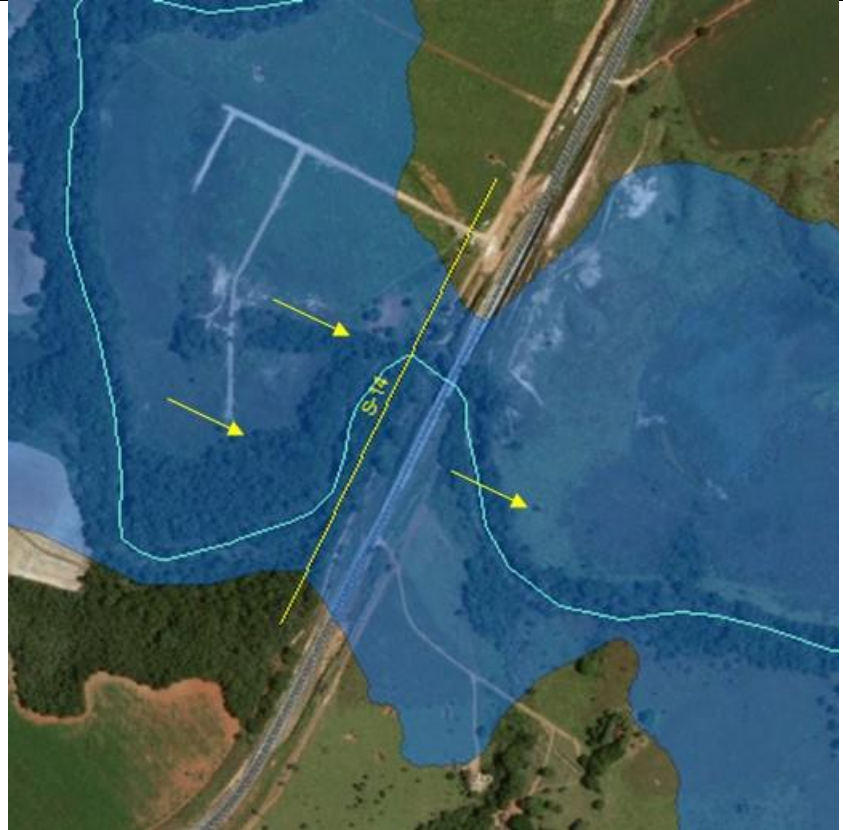
BR-146 / Santana de Patos
(S-14)

TR 2 anos

Tempo de chegada: 4h42min
Altura máxima: 5,01 m
Distância: 38,8 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 4h33min
Altura máxima: 5,85 m
Distância: 38,8 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
62/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

BR-352 (S-25)

TR 2 anos

Tempo de chegada: 21h45min
Altura máxima: 5,05 m
Distância: 72,6 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 18h6min
Altura máxima: 6,34 m
Distância: 72,6 km



Concentração de Propriedades Rurais Patos de Minas (S-26).

TR 2 anos

Tempo de chegada: 29h57min
Altura máxima: 5,92 m
Distância: 79,6 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 23h3min
Altura máxima: 7,61 m
Distância: 79,6 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
63/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

**Concentração de
Propriedades Rurais Patos
de Minas (S-27).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 30h33min
Altura máxima: 5,88 m
Distância: 80,9 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 23h30min
Altura máxima: 7,55 m
Distância: 80,9 km



**Concentração de
Propriedades Rurais Patos
de Minas (S-29).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 32h39min
Altura máxima: 5,71 m
Distância: 83,1 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 24h48min
Altura máxima: 7,36 m
Distância: 83,1 km





CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE
MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
64/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
4

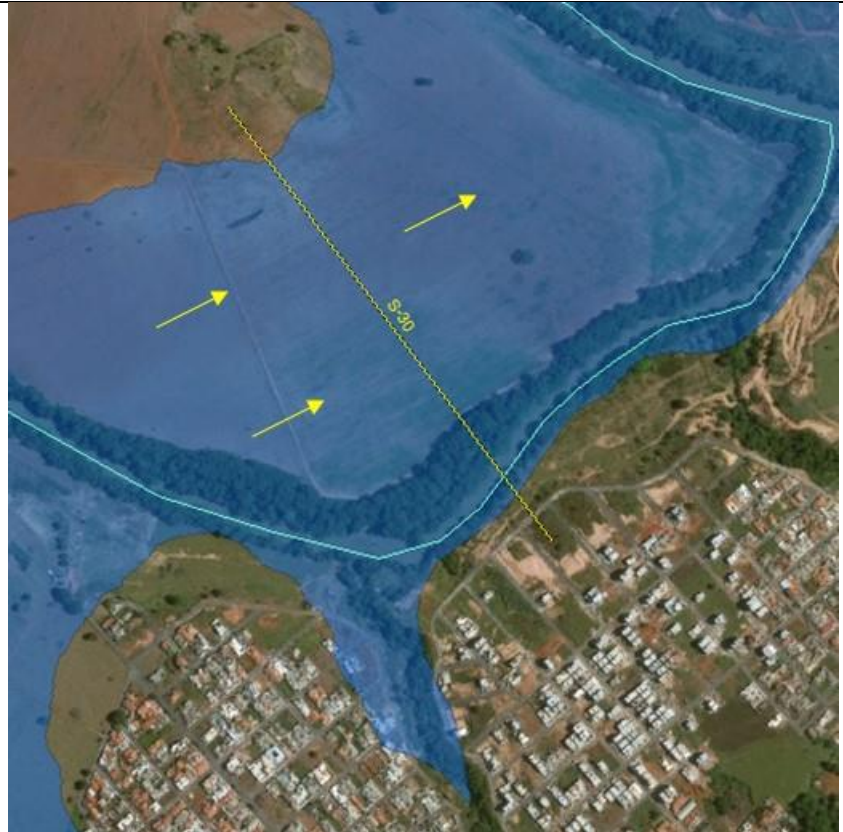
**Concentração de
Propriedades Rurais Patos
de Minas (S-30).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 33h30min
Altura máxima: 5,65 m
Distância: 85,5 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 25h18min
Altura máxima: 7,27
Distância: 85,5 km



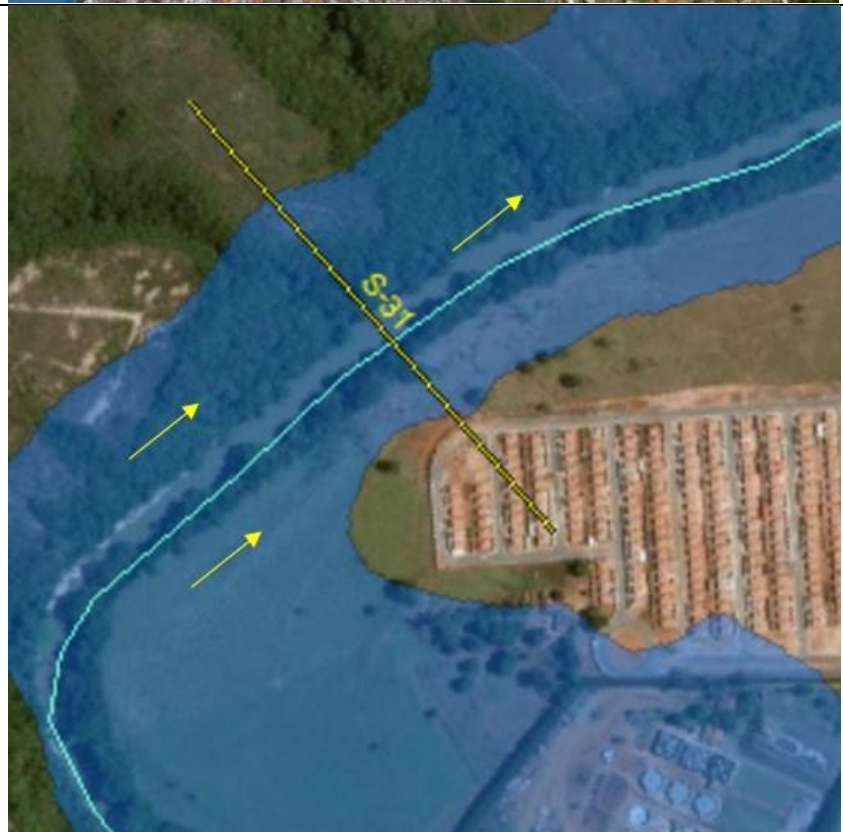
**Concentração de
Propriedades Rurais Patos
de Minas (S-31).**

TR 2 anos

Tempo de chegada: 34h30min
Altura máxima: 5,55 m
Distância: 86,8 km

TR 100 anos

Tempo de chegada: 26h12min
Altura máxima: 7,14 m
Distância: 86,8 km







		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 65/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

13.1 ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)

A portaria DNPM N°70.389/2017, define a zona de autossalvamento (ZAS) como a região localizada à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situação de emergência. Destaca-se que para delimitação das ZAS, deve-se adotar a maior das seguintes distâncias: a distância que corresponde a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10,0 km. Sugere-se ainda que a abrangência desta zona seja definida em consenso com a Defesa Civil.

Conforme análise realizada, a delimitação da ZAS foi feita com base no critério de 10km, que, para o caso em questão, localiza-se entre as seções notáveis S-05 e S-06, de acordo com os desenhos relacionados na Tabela 13-2.

Tabela 13-2 – Desenhos - Zona de Autossalvamento.

Código DF+	Título
 DF18-137-1-EG-DWG -0071.pdf	ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPEAMENTO DA INUNDAÇÃO POTENCIAL MÁXIMA BARRAGEM SABÃO I – CENÁRIO C ARTICULAÇÃO DE FOLHAS
 DF18-137-1-EG-DWG -0072.pdf	ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPEAMENTO DA INUNDAÇÃO POTENCIAL MÁXIMA BARRAGEM SABÃO I – CENÁRIO C FOLHA 01/07
 DF18-137-1-EG-DWG -0079.pdf	ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPEAMENTO DA INUNDAÇÃO POTENCIAL MÁXIMA BARRAGEM SABÃO I – CENÁRIO D ARTICULAÇÃO DE FOLHAS
 DF18-137-1-EG-DWG -0080.pdf	ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA MAPEAMENTO DA INUNDAÇÃO POTENCIAL MÁXIMA BARRAGEM SABÃO I – CENÁRIO D FOLHA 01/07

*Os desenhos foram compactados para inserção no relatório e enviados, individualmente, em qualidade superior.

A Figura 13-2 apresenta o mapa da Zona de autossalvamento (ZAS) para o cenário D, considerado o cenário mais crítico, com a locação de sirenes, rotas de fuga e pontos de encontro, fornecidos pela YARA. Além disso apresenta também o cadastro das fazendas atingidas pela mancha de inundação potencial, dados também fornecidos pela YARA.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,0m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF

DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA

66/101

Nº (CONTRATANTE)

113-20-290-RELT-048

REV.

2

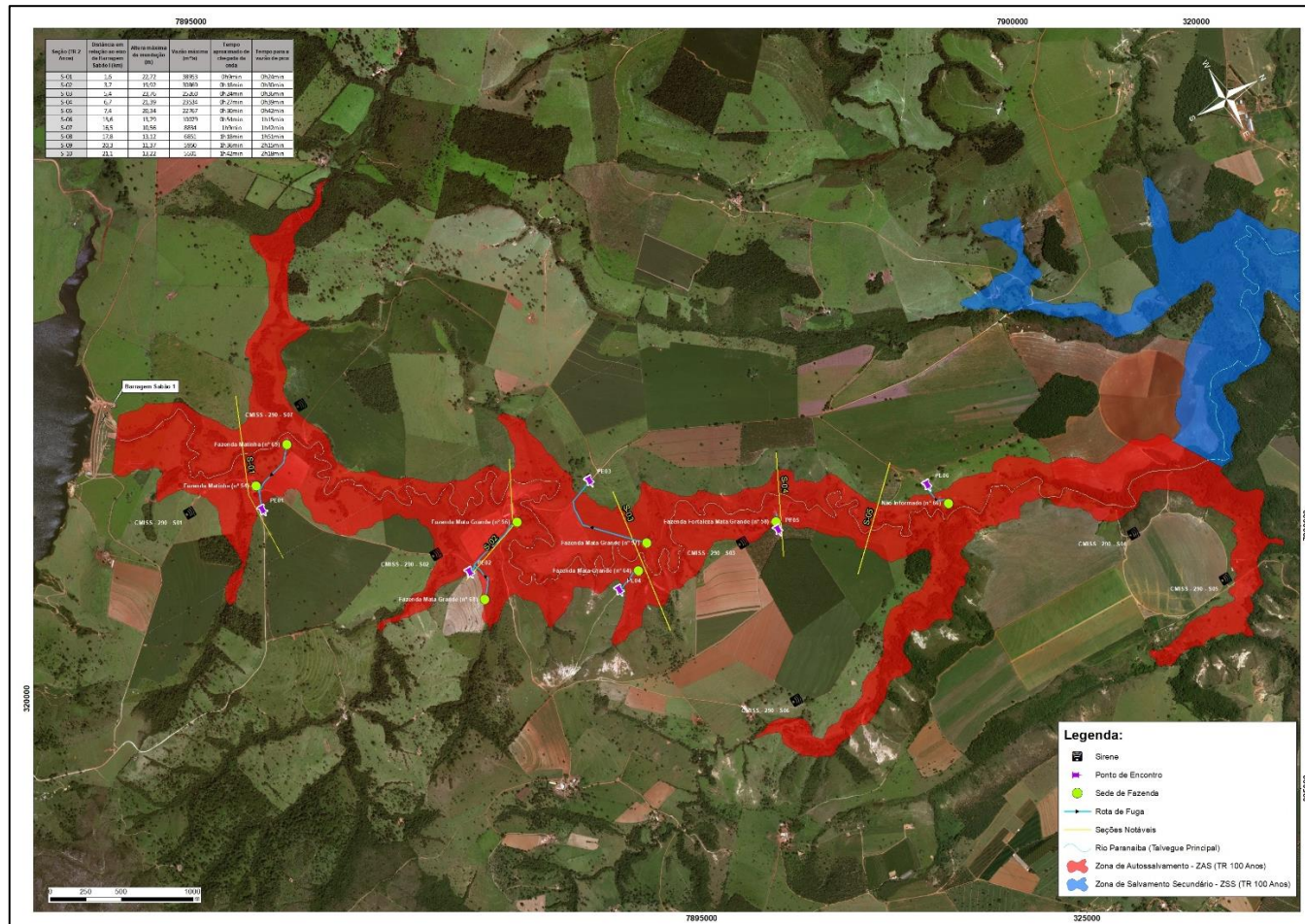


Figura 13-1 – Mapa de ZAS com a inclusão de cadastros fornecidos pela YARA.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 67/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 2

13.1.1 População Cadastrada

A mancha máxima de inundação na ZAS – Zona de Autossalvamento compreende uma área com **6 propriedades e 40 pessoas, entre moradores e trabalhadores regulares**, declarados no último cadastro de moradores realizado quando na elaboração do Plano de Contingência pela empresa Golder em maio 2019 (nº documento RT-002_189-515-2323_00-B). Na Tabela 13-3 são listadas essas propriedades e as respectivas informações de cada proprietário.

Tabela 13-3 – Lista de Pessoas Cadastradas na Zona de Autosalvamento.

Nome do Proprietário	Propriedade	Endereço	Contato	Total de Moradores	Presença de Pessoas com deficiência (PcD)
João Bosco Ferreira	nº 56 e 68 (Fazenda Mata Grande)	Fazenda Mata Grande, Serra do Salitre	(34) 99975-9757 (34) 3475-0044	5	Não
Eluza Marta Ferreira e Silva e Décio Roberto Afonso Silva	nº57 e 64 (Fazenda Mata Grande)	Fazenda Mata Grande, Serra do Salitre	(34) 99982-0097	7	Sim
Thomas Eustáquio de Aquino Nunes	nº58 (Fazenda Fortaleza Mata Grande)	Fazenda Fortaleza, Serra do Salitre	(34) 99945-1010	17	Sim
Cláudio Silva e Ana Flávia Silva	nº66 (ver nota 1)	Fazenda Fortaleza Cruzeiro Il, da Fortaleza	(34) 99902-8024	6	Não
Francelino Nunes Neto	nº 69 (Fazenda Matinha)	Rua Rio Branco, 141, apt 202, Centro - Patrocínio	(34) 99904-6616	4	Não
Wismar Ferreira de Castro	nº 54 (Fazenda Matinha)	Rua Marechal Floriano, 295, Cidade Jardim - Patrocínio	(34) 98876-9066	7	Não

Notas : 1 - O nome da fazenda não foi informado.

13.1.2 Sistema de Monitoramento e Alarme

Os dados de monitoramento da Barragem são coletados por meio de inspeções visuais quinzenais e leituras de instrumentação são inserido em um banco de dados eletrônico denominado SYSDAM – Sistema de Gestão de Segurança de Barragem Online. Nesse sentido, visando esse acompanhamento contínuo, está sendo instalada uma sala de controle do CMISS, inclusive com vídeo monitoramento da Barragem Sabão I.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 68/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 2

O sistema de alarme de emergência instalado a jusante da Barragem, conforme informações repassadas pela Yara, conta com sete sirenes eletrônicas modelo PAVIAN, com amplificadores com 3000 e 2400 W de potência, de forma a atender ao pré requisito de 70dB nas ZAS. A Figura 13-2 e a Tabela 13-4 apresentam a localização e principais informações do sistema de sirenes instalado no complexo CMISS.

Tabela 13-4 – Localização do sistema de sirenes implantado (Fonte: YARA).

TAG	Coordenadas		Pavian	Configuração
	Leste	Oeste		
CMISS-290-S01	7.893.289,570	319.418,020	3000 W (1500/1500)	V
CMISS-290-S02	7.894.643,291	320.536,218	3000 W	F
CMISS-290-S03	7.896.548,121	321.544,568	3000 W	8
CMISS-290-S04	7.898.959,511	322.863,308	3000 W	F
CMISS-290-S05	7.899.361,244	323.459,391	2400 W (1200/1200)	V
CMISS-290-S06	7.896.323,311	322.692,292	3000 W	F
CMISS-290-S07	7.894.344,417	319.149,202	3000 W	F



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVACÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
69/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
2

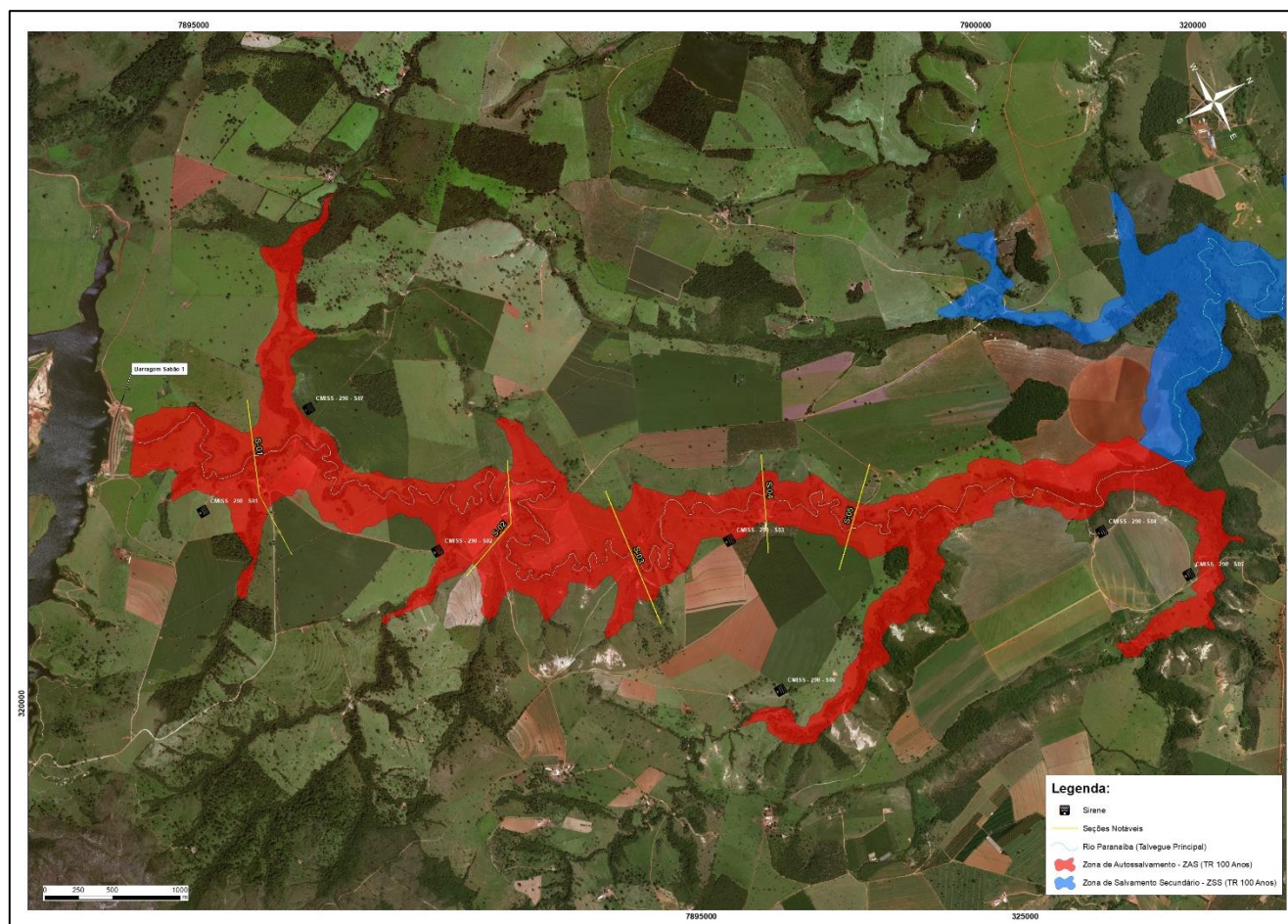


Figura 13-2 – Localização do sistema de sirenes implantado – Documento de Referência: Plano de Contingência elaborado pela Golder (nº documento RT-002_189-515-2323_00-B).

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 70/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 2

Destaca-se que a sala de controle e monitoramento deverá ter condições de acionar imediatamente o sistema de alarme mencionado acima que avisará a os moradores e usuários existentes nas ZAS o momento de deixar o local numa situação de emergência.

13.1.3 Rotas de Fuga e Pontos de Encontro

Ainda segundo o Plano de Contigência apresentado pela empresa Golder (nº documento RT-002_189-515-2323_00-B), foram propostos 6 (seis) pontos de encontro indicados apenas para moradores ou usuários das oito propriedades localizadas dentro da mancha de inundação, conforme apresentado na Tabela 13-3. As principais considerações apontados no relatório mencionado acima, estão listados a seguir:

- PE-01: Ponto de encontro localizado na estrada vicinal na margem direita do Córrego Sabão, proposto para atender aos 11 moradores e trabalhadores das propriedades 54 e 69;
- PE-02: Ponto de encontro localizado em um acesso à uma área agricultável, proposto para atender as propriedades 68 e 56, totalizando 8 pessoas. Por ser uma área com vegetação densa, recomendou-se a limpeza constante do local a fim de evitar acidentes de percursos ou presença de animais peçonhentos;
- PE-03: Ponto de encontro proposto para atender as três pessoas da propriedade 57;
- PE-04: Ponto de encontro utilizado para atender aos 4 moradores da propriedade 64;
- PE-05: Ponto de encontro localizado na Fazenda Fortaleza Mata Grande, com intuito de atender aos 14 moradores e trabalhadores da propriedade 57;
- PE-06: Ponto de encontro proposto para atender as 6 pessoas da propriedade 66, sendo este localizado no acesso à residência.

Destaca-se que apesar das propriedades 57 e 64 serem de um mesmo proprietário, foi proposto dois pontos de encontro distintos em função da existência de um córrego entre as mesmas.

A Figura 13-3 apresenta os pontos de encontro e rotas de fuga apontados no Plano de Contigência (nº documento RT-002_189-515-2323_00-B). É importante ressaltar que todos os pontos de encontro deverão ser devidamente sinalizados e identificados por placas com números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para população, dentre outras orientações de autopreservação.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVACÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
71/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
2

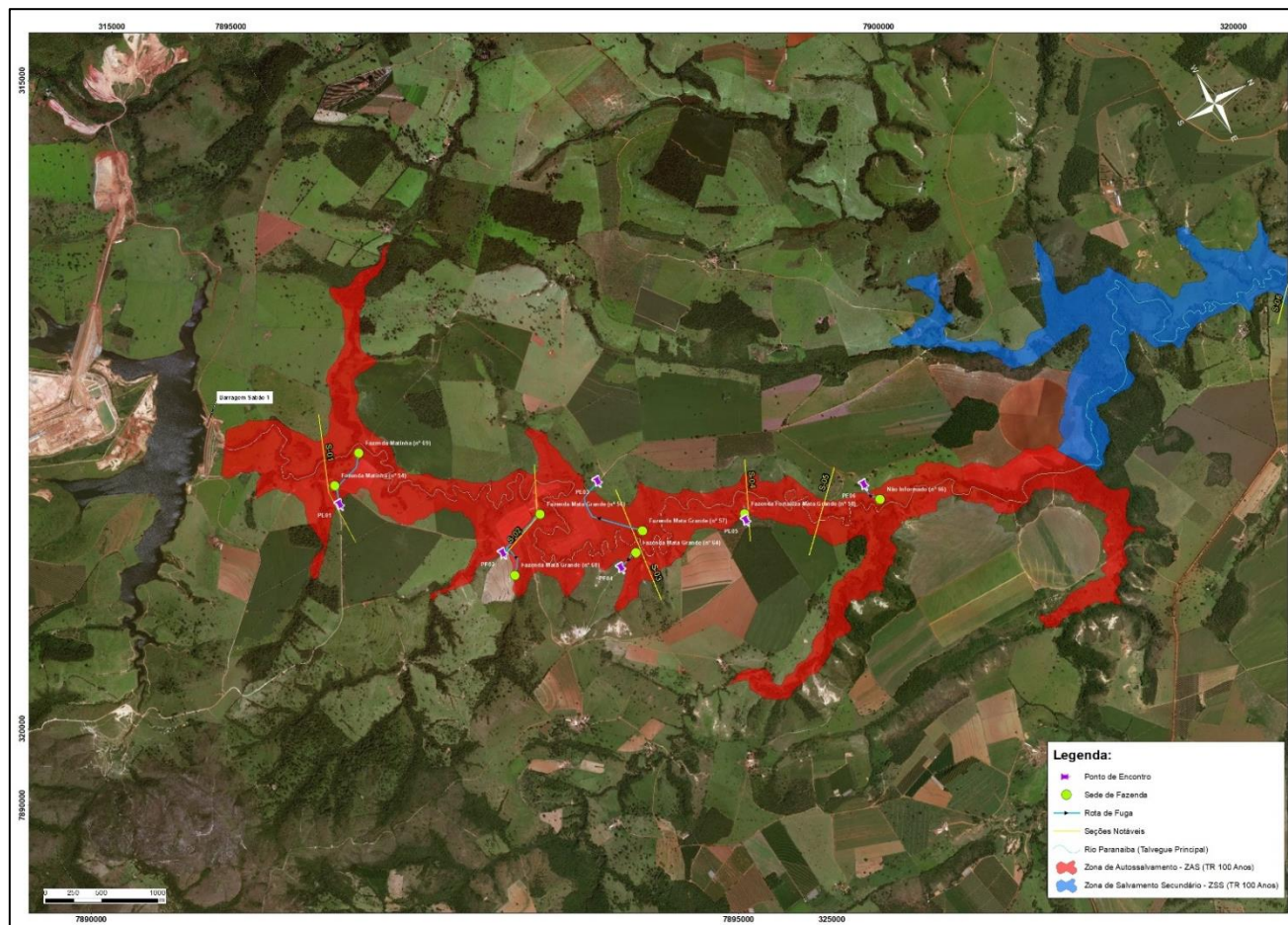


Figura 13-3 – Localização dos Pontos de Encontro (PE) e Rotas de Fuga – Documento de Referência: Plano de Contingência elaborado pela Golder em 2019 (nº RT-002_189-515-2323_00-B).

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 72/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 2

13.2 ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIO (ZSS)

A zona de salvamento secundário, também segundo a portaria DNPM N°70.389, publicada 17/05/2017, é a região constante do mapa de inundação não definida como ZAS. A Figura 13-4 apresenta a ZSS proveniente da ruptura da Barragem Sabão I para o cenário mais crítico.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

SERRA DO SALITRE
CMISS

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS
BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM

Nº DF
DF18-137-1-EG-RTE-0004

PÁGINA
73/101

Nº (CONTRATANTE)
113-20-290-RELT-048

REV.
2

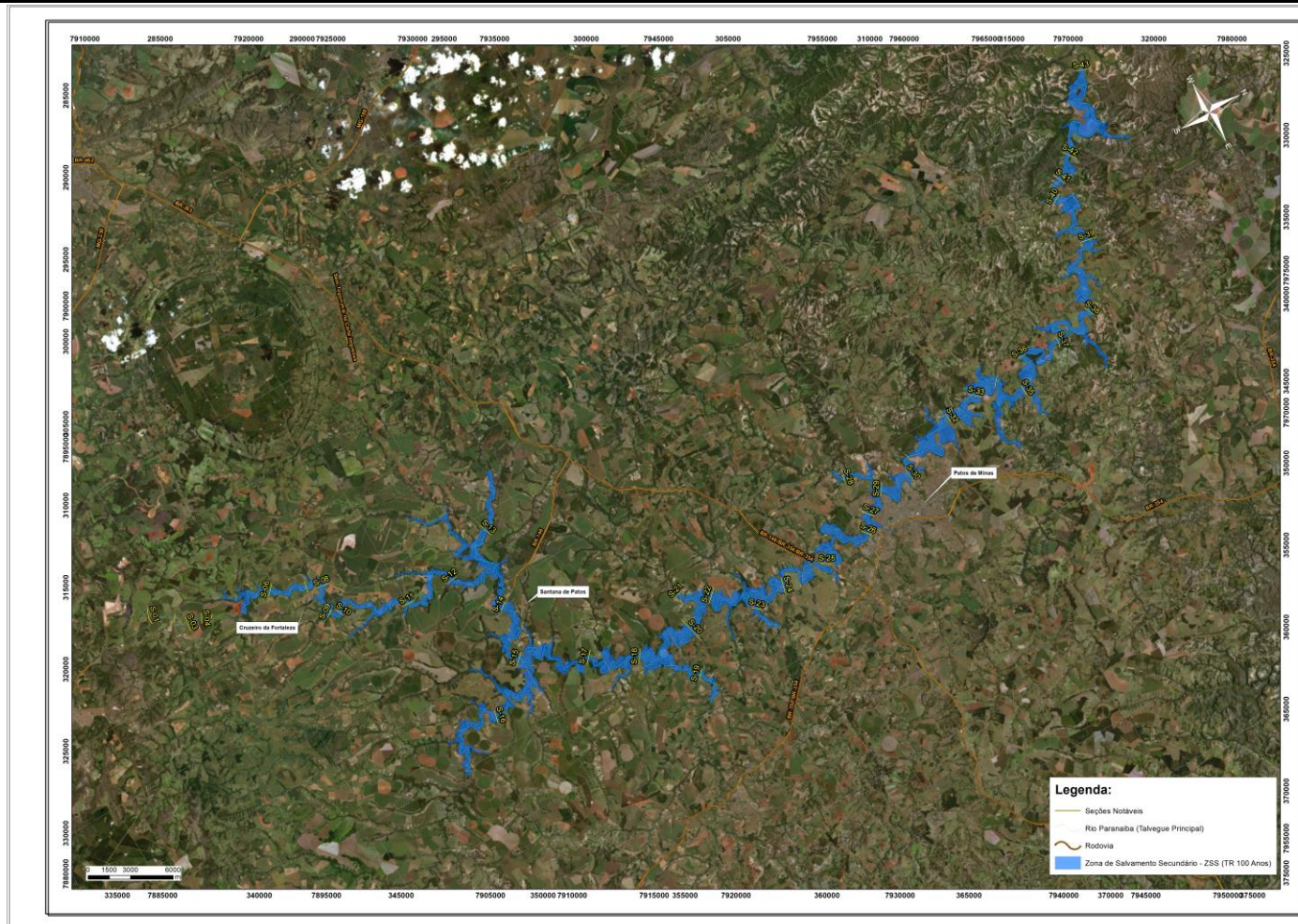


Figura 13-4 – Mapa de Zona de Salvamento secundária.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 74/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

13.3 DEMAIS CONSIDERAÇÕES E ESTUDOS ESPECÍFICOS

Em conjunto com as diretrizes existentes no PAEBM e com a mancha de inundação apresentada, algumas considerações e estudos específicos podem ser complementados a estas informações, a saber:

- Estudo específico de sonorização/sistema de alerta;
- Estudo específico de sinalização com a definição de pontos de encontro e rotas de fuga;
- Definição do número de equipes e veículos disponíveis para alertar e resgatar pessoas passíveis de serem atingidas na zona de autossalvamento;
- Informação da previsão de tempo de resposta para cada comunidade;
- Execução de treinamentos necessários;
- Estudos específicos de impactos ambientais, contendo especificação quanto ao uso de floculantes, barreiras de contenção, novos diques, alteração da drenagem natural, etc, se for o caso, para garantir o fornecimento de água potável a cidades cuja captação possa ser atingida;
- Estudo de disponibilidade hídrica, contendo especificação quanto à quantidade e localização de captações alternativas, tempo de resposta, meios alternativos de coleta e distribuição de água.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 75/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14 APÊNDICES

14.1 APÊNDICE A: MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM

14.1.1 Categoria de risco

Conforme Portaria nº 70.389/2017 do DNPM, a classificação de barragem quanto à Categoria de Risco (CRI) é realizada em função das características técnicas, do estado de conservação e do atendimento ao Plano de Segurança. A seguir, são apresentados os parâmetros de avaliação e o somatório de pontos que resulta na classificação pelo CRI.

Tabela 14-1 – Características Técnicas (CT).

Matriz de classificação quanto à Categoria de Risco (Resíduos e Rejeito)				
1 - Características Técnicas – CT				
Altura (a)	Comprimento (b)	Vazão de Projeto (c)	Método Construtivo (d)	Auscultação (e)
Altura ≤ 15m (0)	Comprimento ≤ 50m (0)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (0)	Etapa única (0)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)
15m < Altura < 30m (1)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milenar (2)	Alteamento a jusante (2)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto, porém em processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (2)
30m ≤ Altura ≤ 60m (4)	200m ≤ Comprimento ≤ 600m (2)	TR = 500 anos (5)	Alteamento por linha de centro (5)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (6)
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	TR inferior a 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável (10)	Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura (10)	Barragem não instrumentada em desacordo com o projeto (8)
4	3	0	2	0
CT = ∑ (a até e)			9	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 76/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 14-2 – Estado de Conservação (EC).

Matriz de Classificação quanto à Categoria de Risco			
2 - Estado de Conservação - EC			
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	Percolação (g)	Deformações e Recalques (h)	Deterioração dos taludes/Paramentos (i)
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)
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)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferrugem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)
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)
0	0	0	0
EC = $\sum (f \text{ até } i)$			0

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 77/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 14-3 – Plano de Segurança da Barragem (PS).

Matriz de classificação quanto à Categoria de Risco (Resíduos e Rejeito)				
3 – Plano de Segurança da Barragem – PS				
Documentação de projeto (j)	Estrutura organizacional e qualificação dos profissionais na equipe de segurança da barragem (k)	Manuais de procedimentos para inspeções de segurança e monitoramento (l)	Plano de Ação Emergencial – PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)	Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de análise de segurança (n)
Projeto Executivo e “como construído” (0)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (0)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação (0)	Possui PAE (0)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança (0)
Projeto Executivo ou “como construído” (2)	Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem (1)	Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento (2)	Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador) (2)	Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança (2)
Projeto “como está” (3)	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (3)	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção (4)	PAE em elaboração (4)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento (4)
Projeto básico (5)	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem (6)	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções (8)	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) (8)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual (6)
Projeto Conceitual (8)	-	-	-	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança (8)
Não há documentação de projeto (10)	-	-	-	
0	0	0	0	0
PS = $\sum (j \text{ até } n)$			0	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 78/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

A Tabela 14-4 apresenta o resultado quanto à categoria de risco.

Tabela 14-4 – Pontuação total obtida na classificação por CRI.

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO PORTARIA DNPM 70.389/2017		
II.1	CATEGORIA DE RISCO (CRI)	PONTOS
1	Características Técnicas (CT)	9
2	Estado de Conservação (EC)	0
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	0
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS		9

De acordo com as faixas de classificação apresentadas na Tabela 14-5, a Barragem Sabão I é classificada como Categoria de Risco BAIXO.

Tabela 14-5 – Categoria de Risco da Barragem Sabão I.

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO		
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	≥ 60 ou $EC^* = 8^*$
	MÉDIO	35 a 60
	BAIXO	≤ 37
MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO		BAIXO

(*) Pontuação (maior ou igual a 10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade providências imediatas pelo responsável da barragem.

14.1.2 Dano Potencial Associado

Conforme Portaria nº 70.389/2017 do DNPM, a classificação de barragem quanto ao Dano Potencial Associado (DPA) é realizada de acordo com o volume do reservatório, a existência de população a jusante, impactos sociais, econômicos e ambientais, identificados com base no estudo de inundação (“Dam Break”). Esses impactos são verificados através dos parâmetros de avaliação e do somatório de pontos que resulta na classificação por DPA apresentados na Tabela 14-6.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 79/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 14-6 – Classificação quanto ao Dano Potencial Associado - DPA (Portaria DNPM 70.389/2017).

Quadro de classificação quanto ao Dano Potencial Associado - DPA			
Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto Ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
Muito Pequeno ≤ 500 mil m ³ (1)	INEXISTENTE (Não existem pessoas permanentes / residentes ou temporárias / transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	INSIGNIFICANTE (Área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos classe IIB - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (0)	INEXISTENTE (não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem) (0)
Pequeno 500 mil a 5 milhões m ³ (2)	POUCO FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) (3)	POUCO SIGNIFICATIVO (Área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, e armazena apenas resíduos classe IIB - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (2)	BAIXO (Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infra-estrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (1)
Médio 5 milhões a 25 milhões m ³ (3)	FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas) (5)	SIGNIFICATIVO (Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos classe IIB - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (6)	MÉDIO (Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (3)
Grande 25 milhões a 50 milhões m ³ (4)	EXISTENTE (Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) (10)	MUITO SIGNIFICATIVO (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na classe IIA, Não Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (8)	ALTO (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) (5)
Muito Grande Vol ≥ 50 milhões m ³ (5)	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na classe I - perigosos, segundo a NBR 10.004 da ABNT) (10)	-
4	10	8	5
DPA= ∑ (a até d)			27

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 80/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

O somatório das pontuações obtidas por parâmetro de avaliação resultou em 27 pontos, conforme apresentado na Tabela 14-7.

Tabela 14-7 – Pontuação total obtida na classificação por DPA.

II.2	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)	PONTOS
1	Volume total do reservatório	4
2	Existência de População a Jusante	10
3	Impacto Ambiental	8
4	Impacto Sócio-Econômico	5
PONTUAÇÃO TOTAL (DPA)		27

De acordo com as faixas de classificação apresentadas na Tabela 14-8, a Barragem Sabão I possui Dano Potencial Associado ALTO.

Tabela 14-8 – Dano Potencial Associado da Barragem Sabão I.

CLASSIFICAÇÃO DE DANO		
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA
	ALTO	≥ 13
	MÉDIO	$7 < DPA < 13$
	BAIXO	≤ 7
MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO		ALTO

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 81/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.1.3 Matriz de Classificação


Com base nos resultados encontrados por Categoria de Risco, classe **BAIXO**, e no Dano Potencial Associado, classe **ALTO**, e de acordo com a Matriz de Classificação do Anexo I da Portaria no 70.389/2017 do DNPM, a Barragem Sabão I enquadra-se como estrutura Classe **B**, conforme apresentado na Tabela 14-9.

Tabela 14-9 – Classificação da Barragem Sabão I segundo a Portaria DNPM 70.389/2017.

Categoria de Risco	Dano Potencial Associado		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	B	C	D
BAIXO	B	C	E


		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 82/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

14.2 APÊNDICE B: DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

Ícone	Título
 Declaração_Início_E mergência.docx	DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA


		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 83/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

14.3 APÊNDICE C: DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Ícone	Título
 Declaração_Encerra mento_Emergência.c	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 84/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.4 APÊNDICE D: FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Ícone	Título
 <p>Apêndice D_Mensagem de No</p>	FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO.


		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 85/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.5 APÊNDICE E: RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA

Conforme Art. 40 da Portaria DNPM nº 70.389, de 17 de maio de 2017, uma vez terminada a situação de emergência, o Coordenador do PAEBM ou a YARA deverá providenciar a elaboração do Relatório de Encerramento de Evento de Emergência, em até seis meses, contendo, no mínimo:

- I - Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- II - Relatório fotográfico;
- III - Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados;
- IV - Indicação das áreas afetadas com identificação dos níveis ou cotas altimétricas atingidas pela onda de cheia;
- V - Consequências do evento, inclusive danos materiais à vida e à propriedade;
- VI - Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
- VII - conclusões do evento; e
- VIII - Ciência do responsável legal pelo empreendimento.

Ressalte-se que este relatório deverá ser protocolado na Superintendência do DNPM e anexado ao volume V do Plano de Segurança da Barragem, em até seis meses após sua elaboração.


Ícone	Título
 Relatório_Encerramento_Emergência.dc	RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 86/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.6 APÊNDICE F: AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM A CÓPIA DO PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS


Conforme Art. 31 da Portaria DNPM nº 70.389, de 17 de maio de 2017, devem ser entregues cópias físicas do PAEBM para as Prefeituras e Defesas Cíveis Municipais e Estaduais afetadas, além de cópia digital para o CENAD através do sítio eletrônico.

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

Ícone	Título
 <p>Apêndice F_Control_Cópias_I</p>	FORMULÁRIO DE ENTREGA DE CÓPIAS DO PAEBM

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 87/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

14.7 APÊNDICE G: PROTOCOLO DE RECEBIMENTO DO PAEBM

Ícone	Título
 Protocolo_Recebimento_PAE.docx	PROTOCOLO DE RECEBIMENTO DO PAEBM

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 88/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.8 APÊNDICE H: PLANO E REGISTROS DE TREINAMENTOS DO PAEBM

Na concepção de um PAEBM, a capacitação e o treinamento dos recursos humanos são diferenciais, principalmente, no momento do atendimento emergencial. Ainda que estas atividades sejam desenvolvidas na fase de prevenção e preparação, é na fase de resposta que se observa a sua importância.

Torna-se importante mencionar que a Portaria do DNPM, especificamente na Seção III - Das Responsabilidades e Qualificações, item III, cita que o empreendedor deve “Promover treinamentos internos acerca do PAEBM, envolvendo a equipe de segurança da barragem e os demais empregados do empreendimento, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB”.

Dentro deste contexto, serão realizados treinamentos e simulações para permitir o conhecimento prévio das possíveis situações e os procedimentos que deverão ser adotados, quando solicitados, formalmente, pela Defesa Civil. Os treinamentos ministrados durante o ano devem ser arquivados no PAEBM, assim como sua lista de presença.

A Secretaria Nacional da Defesa Civil (SEDEC) promove, em cooperação com os órgãos de Defesa Civil, cursos de nível gerencial, técnico e operacional, exclusivos para candidatos indicados pelos órgãos ou Instituições do Sistema Nacional de Defesa Civil, envolvendo administração e planejamento para redução de desastres, capacitação em radioamador, avaliação de danos e implantação de núcleos comunitários de defesa civil.

Sugere-se que a YARA busque a viabilização do aperfeiçoamento técnico dos integrantes, inicialmente, com o Corpo de Bombeiros e a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil e, em última instância, com a própria SEDEC. De qualquer forma, cabe ressaltar a importância de que estes treinamentos sejam particularizados para o caso em questão e que considerem o cenário do estudo de ruptura hipotética.

Outra forma importante de capacitação e treinamento está relacionada com a criação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC). A Política Nacional de Defesa Civil aponta o NUDEC como um elo importante, na medida em que tem, como finalidade, implementar a integração de todo o Sistema de Defesa Civil, empresas, estabelecimentos de ensino, comunidade e instituições de segurança pública para garantir uma ação conjunta de toda a sociedade nas ações de segurança social.


Em relação às simulações, caberá definir a viabilidade e necessidade de suas realizações, incluindo o envolvimento das comunidades urbanas e rurais. De qualquer forma, sugere-se

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 89/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

que sejam realizadas simulações, principalmente, em relação ao desencadeamento de ações, de acordo com as atribuições e responsabilidades sugeridas no PAEBM.

Neste sentido, sugere-se que sejam desenvolvidas as seguintes ações específicas, em termos de capacitações, treinamentos e simulações:

- Viabilização das ações de treinamento, via defesa civil;
- Preparação do material;
- Definição das formas de treinamento;
- Realização dos treinamentos;
- Avaliação do tempo de resposta, considerando-se o desencadeamento das ações de emergência definidas;
- Avaliação da viabilidade e necessidade de realização de simulações com as comunidades urbanas e rurais.

Ícone	Título
 Registros_Treiname nto_PAEBM.docx	REGISTROS DE TREINAMENTO DO PAEBM

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 90/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.9 APÊNDICE I: DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO


O monitoramento de Barragem é realizado através de inspeções de campo quinzenais e leituras dos instrumentos geotécnicos realizadas, também, de forma quinzenal. Como instrumentos geotécnicos de controle, citam-se os piezômetros, os indicadores de nível de água, os marcos de deformação superficiais e o medidor de vazão. Conforme descrito anteriormente, o monitoramento é integrante dos procedimentos preventivos da estrutura, estando suas atividades descritas no documento 113-20-290-MOI-004.

Todos os dados de inspeção e monitoramento deverão ser armazenados de forma a permitir a avaliação do comportamento da estrutura, além de verificação dos níveis de controle delimitados no documento 113-20-290-MOI-004.

O sistema de disposição de rejeito também deverá ser incluído na rotina de monitoramento, juntamente com a realização de batimetrias periódicas para controle da capacidade do reservatório. Além disso, leituras quinzenais do nível d'água no reservatório, por meio de régua com informações métricas, deverão ser efetuadas.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 91/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.10 APÊNDICE J: FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA

Ícone	Título
 <p>Fichas de atendimento a emer</p>	FORMULÁRIO DE FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 92/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.11 APÊNDICE K: CRIAÇÃO DO GRUPO DE AÇÕES COORDENADAS (GRAC)

Sugestão de ser criado um Grupo de Ações Coordenadas - GRAC, com a finalidade de estabelecer um ordenamento das ações de planejamento, preparação, prevenção, resposta e reconstrução.

Há que se ressaltar que a organização proposta não pretende estabelecer níveis hierárquicos, mas uma forma de estruturação baseada no grau de responsabilidade que a YARA, enquanto proprietária e operadora da barragem, deverá ter em caso de adversidades e ou de ruptura dessa estrutura.

O GRAC deverá ser composto, fundamentalmente, pela própria YARA e por representantes de instituições municipais, estaduais e federais presentes, principalmente, no Município de Serra do Salitre, além de um representante da comunidade situada na zona de autossalvamento. No primeiro momento, para a efetiva aplicação do PAEBM, deve-se priorizar os seguintes membros do GRAC:

- Prefeitura Municipal de Serra do Salitre e suas respectivas Secretarias, com apoio da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC);
- Prefeituras de municípios limítrofes como Patrocínio e Cruzeiro da Fortaleza;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), incluindo os seus órgãos vinculados;
- Núcleo de Emergências Ambientais (NEA) da Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), além da SUPRAM;
- Polícia Rodoviária Estadual;
- Polícia Militar, sede em Serra do Salitre;
- Polícia Civil, sede em Serra do Salitre;
- Corpo de Bombeiros Militar, sede em Serra do Salitre e Belo Horizonte;
- Representantes das comunidades Rurais e Urbanas Potencialmente Atingidas;
- Grupos de Voluntariados;
- Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da COPASA;
- Superintendência de Operação e Manutenção da Distribuição da CEMIG;
- Defesa Civil Municipal e Estadual;
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Serra do Salitre).
- Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 93/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

A Figura 14-1 apresenta o esquema da estrutura e a organização do GRAC.



Os representantes da YARA e as autoridades ligadas ao Gabinete da Prefeitura Municipal de Serra do Salitre, a qual deverá mobilizar todas as suas respectivas secretarias, deverão exercer relevante papel de liderança, compondo o grupo de membros permanentes. Caberá ao Prefeito, com apoio da YARA, viabilizar as articulações com as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil. Além disso, devido à proximidade dos municípios de Patrocínio e Cruzeiro da Fortaleza com o município de Serra do Salitre, é conveniente que haja suporte das prefeituras destas cidades para o atendimento de possíveis emergências.

A YARA também ficará responsável pelas articulações com os demais membros permanentes, ou seja, Prefeitura Municipal de Serra do Salitre, NEA, COPASA, CEMIG, Corpo de Bombeiros, assim como com o Ministério Público Estadual, este último considerado como entidade de apoio ao GRAC.

No caso do rompimento da barragem, o Corpo de Bombeiros e a Polícia Militar de Belo Horizonte poderão também prestar serviço, em função do grau de especialização no socorro, busca, salvamento, atendimento pré-hospitalar e transporte de vítimas.

O Ministério Público também deverá atuar como entidade de apoio ao GRAC, de acordo com suas diretrizes e competências específicas. Não obstante, sua participação faz-se recomendável em casos onde se fizer necessária a defesa dos direitos dos cidadãos. Ter o Ministério Público como membro do GRAC confere lisura ao planejamento do grupo e deposita, nele, a responsabilidade de auxiliar na definição das ações do GRAC.

Outros órgãos e instituições da sociedade civil nas esferas municipal, estadual e federal poderão fazer parte do PAEBM, devendo ser acionados pelo GRAC, contribuindo, de acordo com suas competências, nas diferentes fases. Estas instituições, juntamente com os Grupos de Voluntários, ajudarão as equipes de emergência e resposta ao desastre, devido à influência que estes têm nas comunidades e à capacidade de aglutinação de esforços em prol do bem estar comum e do restabelecimento da normalidade. Estas pessoas, ou mesmo instituições, serão selecionadas e cadastradas em função dos trabalhos iniciais do GRAC.

		<p>CLASSIFICAÇÃO RESTRITA</p>	<p>SERRA DO SALITRE CMISS</p>	
<p>SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM</p>			<p>Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004</p>	<p>PÁGINA 94/101</p>
			<p>Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048</p>	<p>REV. 2</p>

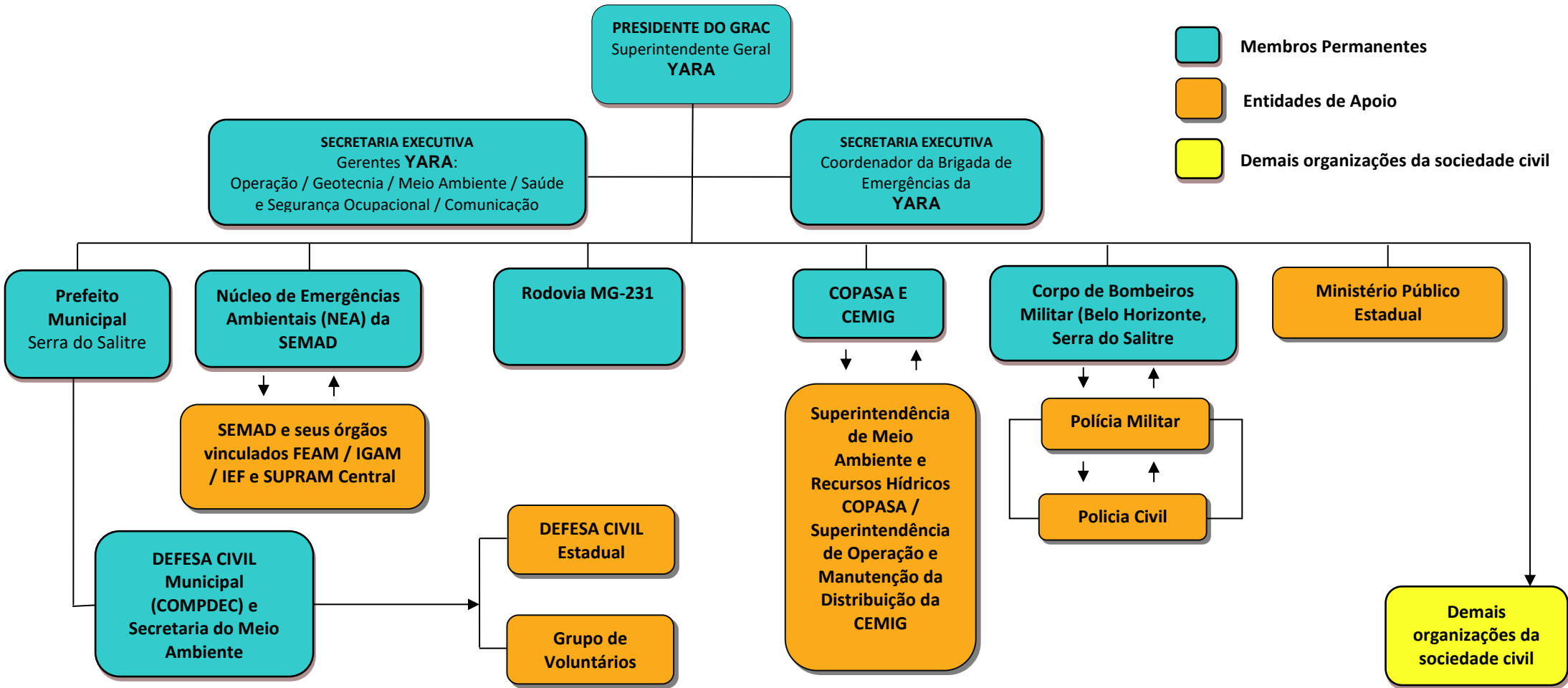


Figura 14-1 – Estrutura organizacional do GRAC

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 95/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

14.11.1 **Membros permanentes do GRAC**

Sugere-se como membros permanentes do GRAC:

- Presidente
 - Superintendente Geral (YARA).
- Secretaria Executiva
 - Gerentes da YARA: Mina e Planta / Geotecnia / Meio Ambiente / Saúde e Segurança Ocupacional / Comunicação;
 - Coordenador de Brigada de Emergência - YARA.
- Representantes de Órgãos/Instituições Municipais, Estaduais e Federais;
 - Prefeitura e Secretarias Municipais de Serra do Salitre.
- Defesa Civil – Estadual (Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - MG).
- Representantes das Propriedades Rurais e Espaços Urbanos.

Observação: A prefeitura deverá estabelecer, durante as discussões acerca do PAEBM, as atribuições das secretarias.

14.11.2 **Entidades de apoio ao GRAC**

- Ministério Público do Estado de Minas Gerais;
- Corpo de Bombeiros Militar (Belo Horizonte);
- Polícia Militar;
- Polícia Civil;
- NEA e SEMAD.

14.11.3 **Demais organizações da Sociedade Civil**

- Hospitais;
- Jornais;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM			Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 96/101
			Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

- Sindicatos Rurais;
- Rádios;
- Entre outras.

14.11.4 Responsabilidades dos membros do grupo de ações coordenadas

As atribuições dos membros do GRAC, considerando-se as fases de planejamento, preparação e prevenção (Fase 1), resposta (Fase 2) e reconstrução (Fase 3), são apresentadas nas tabelas a seguir - Tabela 14-10, Tabela 14-12 e Tabela 14-11.

É importante mencionar que tais tabelas constituem, tão somente, uma proposta inicial que visa nortear os trabalhos, sendo razoável entender que será o próprio GRAC, a partir de suas lideranças e reuniões iniciais, responsável pelos ajustes na composição dos integrantes e pela real definição das atribuições.

Sobre as atribuições das entidades de apoio, entende-se, também, que o detalhamento deverá ser resultado das futuras discussões internas do GRAC.

Com relação às demais organizações da sociedade civil que poderão fazer parte do PAEBM, torna-se importante ressaltar que as suas atribuições serão definidas na medida em que acontecerem as reuniões do GRAC, não cabendo, nessa fase conceitual do PAEBM, antecipar o papel de cada uma. Estas organizações contribuirão, de acordo com suas competências, nas diferentes fases, como, também, na forma de apoio.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 97/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

Tabela 14-10 – Atribuições do Presidente do GRAC.

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
<p>Presidente (Superintendente Geral do Complexo de mineração da Serra do Salitre)</p>	<p>Primeiro passo para a formação do GRAC e definição das atribuições dos integrantes.</p> <p>Monitorar informações pertinentes à condição de funcionamento da barragem. Convocar os membros do GRAC, articulando as reuniões e o envolvimento de cada um deles.</p> <p>Acompanhar o planejamento, intervindo quando necessário.</p> <p>Disponibilizar recursos para aquisição de equipamentos e sinalização e cadastramento de voluntários.</p> <p>Garantir que o GRAC ratifique e/ou revise o ordenamento e das Ações de Resposta (emergência) relativas à Fase 2, em função da evolução dos níveis de segurança e risco, especialmente para o nível 3.</p>	<p>Acionar as ações ordenadas e escalonadas em função dos Níveis de Segurança e Risco conforme determinadas pelo GRAC.</p> <p>Determinar a paralisação do processo produtivo a partir do nível 3 (a determinação do nível de segurança e risco que imponha a paralisação do processo produtivo é uma decisão da YARA).</p> <p>Estabelecer um gabinete de crise.</p> <p>Determinar a interdição da rodovia MG-231 e dos acessos.</p> <p>Aprovar ações elencadas pelos membros do GRAC.</p>	<p>Disponibilizar recursos para custeio de despesas relacionadas à reconstrução e minimização dos impactos ambientais.</p> <p>Garantir a continuidade das operações da YARA e o retorno dos funcionários aos postos de trabalho.</p>

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 98/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

Tabela 14-11 – Atribuições do Coordenador de Comunicação do GRAC.

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Coordenador de Comunicação da YARA	<p>Articular cooperação com a Assessoria de Comunicação da Prefeitura Municipal de Serra do Salitre.</p> <p>Definir os conteúdos e elaborar os materiais de disseminação das ações de comunicação social junto às comunidades.</p> <p>Difundir o PAE, em consonância com as Assessorias de Comunicação do Município.</p>	<p>Mediar reuniões do gabinete de crise.</p> <p>Manter telefone exclusivo e <i>site</i> específico para divulgação de informações sobre a evolução e resposta ao desastre.</p> <p>Realizar, através de Boletins Oficiais, a comunicação com a comunidade e a imprensa, em consonância com a Assessoria de Comunicação do Município de Serra do Salitre.</p>	<p>Viabilizar e fomentar a criação de uma Comissão Especial, ou GRACPA (Grupo de Ações Coordenadas Pós Acidente), a ser formado por representantes da Secretaria de estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), do Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA-MG), da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) e do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MP).</p> <p>Manter divulgação periódica de Boletins Oficiais, em consonância com a Assessoria de Comunicação do Município.</p> <p>Manter canais de comunicação para divulgação de informações sobre as ações de reconstrução.</p> <p>Organizar ações específicas para prestar, durante todo o período de reconstrução.</p> <p>Providenciar, junto com o Prefeito, o envio de ofício de agradecimento aos principais colaboradores e voluntários.</p> <p>Apoiar os trabalhos do GRACPA.</p>

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVAÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 99/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

Tabela 14-12 – Atribuições dos Gerentes e Coordenador da Brigada de Emergência do GRAC.

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Gerentes da YARA (Geotecnia / Meio Ambiente / Saúde e Segurança Ocupacional / Comunicação e Coordenador da Brigada de Emergência da YARA	<p>Assegurar-se de que a barragem e os alteamentos foram executados em estrita conformidade com os parâmetros de projeto.</p> <p>Elaborar relatórios periódicos de inspeção da barragem.</p> <p>Acompanhar a previsão meteorológica, alertando para precipitações excepcionais.</p> <p>Acompanhar, por meio de batimetrias rotineiras, que a sedimentação esteja em níveis aceitáveis.</p> <p>Encaminhar ao Presidente do GRAC informações pertinentes à condição de funcionamento da barragem.</p> <p>Acompanhar as condições operacionais, a partir do nível de segurança e risco 1, acionando os demais níveis, quando for o caso.</p> <p>Realizar o planejamento do PAE. Providenciar suporte logístico às reuniões do GRAC.</p> <p>Promover eventos de treinamento e capacitação.</p> <p>Contratar auditorias externas.</p> <p>Manter o plano atualizado.</p> <p>Realizar os monitoramentos geotécnicos (Instrumentos instalados, conforme frequência estabelecida).</p>	<p>Acompanhar enchimento do reservatório, estabelecendo os Níveis de Segurança e Risco pertinentes.</p> <p>Informar ao Presidente do GRAC da situação e sua possível evolução.</p> <p>Participar do gabinete de crise.</p> <p>Viabilizar os instrumentos e recursos destinados à interdição dos acessos.</p> <p>Viabilizar as ações de apoio definidas pelo Presidente do GRAC.</p>	<p>Acompanhar os trabalhos de reconstrução, fornecendo apoio necessário aos trabalhos do GRACPA.</p> <p>Receber cópia do relatório de Avaliação de Danos (AVADAN).</p>

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 100/101
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4

15 EQUIPE TÉCNICA

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Nome / razão Social: YARA		
CNPJ: 00.546.997/0013-13	Inscrição estadual: -	
Endereço: Fazenda Salitre, s/nº - MG-230 – Km 74,5 – Distrito Marruá.		
Município: Serra do Salitre	UF: MG	CEP: 38.760-000

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO

Nome / razão Social: DF Mais Consultoria Ltda.		
CNPJ: 01.053.662/0001-92	Inscrição estadual: Isento	
Endereço: Av. Barão Homem de Melo, 4554, bairro: Estoril		
Município: Belo Horizonte	UF: MG	CEP: 30494-270
Contato: Dinésio Franco	Cargo: Diretor	
Telefone: (31) 2519-1002	E-mail: -	

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELA PRODUÇÃO DESTE DOCUMENTO

Nome	Sigla	Formação Técnica	Responsabilidade no projeto
Francisco Almeida	FA	Engenheiro Civil Geotécnico	Revisor
Dinésio Franco	DFA	Engenheiro Civil Geotécnico	Consultor
Raika Katiuscia	RKS	Engenheira Civil Geotécnica	Coordenação / Elaboração do documento
Stefânia Oliveira	SO	Engenheira Civil Geotécnica	Elaboração do documento

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	SERRA DO SALITRE CMISS	
SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS BARRAGEM SABÃO I – ELEVÇÃO 950,00m PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO - PAEBM		Nº DF DF18-137-1-EG-RTE-0004	PÁGINA 101/101	
		Nº (CONTRATANTE) 113-20-290-RELT-048	REV. 4	

16 APROVAÇÃO PAEBM

Quaisquer mudanças nas informações contidas nesse plano deverão ser informadas ao Coordenador para atualização.

As pessoas abaixo assinadas revisaram este Plano de Ações de Emergência da Barragem Sabão I e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos.




Alan Nunes dos Santos
Coordenador Mineração
CREA-116 78599

Alan Santos
Coordenador PAEBM
Coordenador de Lavra



Leonardo Mendonça
Coordenador Substituto do PAEBM



Vagner de Freitas Costa
Gerente de Lavra