







NEXA S/A
TRÊS MARIAS

| | | |
|--|---|-----------------------|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 2/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| <u>ITEM</u> | <u>ÍNDICE</u> <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| | INTRODUÇÃO | 4 |
| | CAPÍTULO I – AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL | 7 |
| 1. | FICHA DE ASSINATURAS | 7 |
| 1.1 | VALIDAÇÃO (RESPONSÁVEIS INTERNOS) | 7 |
| 1.2 | PROTOCOLO DE CIÊNCIA E RECEBIMENTO | 7 |
| 2. | DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM (ZAS) | 8 |
| 3. | LISTA DE CONTATOS E FLUXO DE COMUNICAÇÃO EM CASO DE EMERGÊNCIA | 11 |
| 3.1 | CONTATOS INTERNOS DO EMPREENDEDOR | 11 |
| 3.2 | CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS) | 14 |
| 3.3 | CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS) | 14 |
| 3.4 | CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS) | 16 |
| 3.5 | CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO) | 17 |
| 3.6 | CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS) | 17 |
| 3.7 | CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS) | 18 |
| 4. | IDENTIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ALERTA E DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA | 19 |
| 4.1 | FLUXOGRAMAS DE AÇÕES | 27 |
| 4.1.1 | FLUXOGRAMA NÍVEL DE ALERTA | 28 |
| 4.1.2 | FLUXOGRAMA NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 | 29 |
| 4.1.3 | FLUXOGRAMA NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 | 30 |
| 4.1.4 | FLUXOGRAMA NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 | 31 |
| 5. | PROTOCOLOS DE AÇÃO | 32 |
| 5.1 | PROTOCOLO PARA NÍVEL 1 | 32 |
| 5.2 | PROTOCOLO PARA NÍVEL 2 | 35 |
| 5.2.1 | INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS | 35 |
| 5.2.2 | OBJETIVO: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS) | 35 |
| 5.2.3 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS) | 37 |
| 5.2.4 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO | 40 |
| 5.2.5 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS) | 42 |
| 5.2.6 | OBJETIVO: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS) | 44 |
| 5.3 | PROTOCOLO PARA NÍVEL 3 | 46 |
| 5.3.1 | INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS | 47 |
| 5.3.2 | OBJETIVO: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS) | 47 |
| 5.3.3 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS) | 50 |
| 5.3.4 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO | 52 |
| 5.3.5 | OBJETIVO: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS) | 54 |
| 5.3.6 | OBJETIVO: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS) | 56 |
| 6. | SALA DE CONTROLE | 59 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 3/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| | |
|---|------------|
| 7. SISTEMA DE ALERTA E ALARME | 60 |
| 7.1 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2) | 60 |
| 7.2 SISTEMA DE ALARME (NÍVEL 3) | 60 |
| 8. EVACUAÇÃO | 64 |
| 8.1 VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1 | 69 |
| 8.1.1 NÚMERO TOTAL DE PONTOS DE ENCONTRO: 45 (33 PARA A COMUNIDADE E 12 PARA FUNCIONÁRIOS INTERNOS) | 69 |
| 9. COMUNICAÇÃO DE RISCO COM A COMUNIDADE | 77 |
| 9.1 INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DOS RISCOS NOS MUNICÍPIOS | 77 |
| 9.2 SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS | 78 |
| 9.3 AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS | 78 |
| 9.4 EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO | 79 |
| 10. CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS | 80 |
| 10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS | 81 |
| 10.2 PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (PÚBLICO PERENE) | 81 |
| 10.3 DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO | 82 |
| 10.4 DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES E SALVAMENTO | 92 |
| 10.5 LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS | 95 |
| 11. MAPAS DE INUNDAÇÃO | 97 |
| 12. APÊNDICES / ANEXOS | 98 |
| 12.1 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 | 99 |
| 12.2 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 | 104 |
| 12.3 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 | 109 |
| 12.4 LISTA DE CONTATOS DOS LÍDERES COMUNITÁRIOS | 114 |
| 12.5 HOSPITAIS E PROFISSIONAIS DE SAÚDE | 117 |
| 12.6 DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA | 129 |
| 12.7 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ZAS | 132 |
| 12.8 DCE – DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE | 143 |
| 12.9 TREINAMENTOS DE SALA DE CÔNTROLE | 144 |
| 13. ANEXO C | 147 |
| 14. ANEXO E | 148 |
| 15. ANEXO G | 170 |
| 16. ANEXO H | 171 |
| CAPÍTULO II – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL | 199 |
| 17. ANEXO D | 199 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 4/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

INTRODUÇÃO

A NEXA RESOURCES S.A, em atendimento à Lei Federal N° 12.334/2010 alterada pela Lei Federal N° 14.066/2020, à Lei Estadual N° 23.291/2019, Decreto Estadual N° 48.078/2020, à Resolução Conjunta Semad/IEF/Igam/Feam N° 3.181/2022, aos demais termos de referência e atos normativos em vigor no estado de Minas Gerais e às orientações da Defesa Civil, por meio da Resolução GMG n° 83, de 16 de abril de 2024, contratou a empresa HIDROBR para elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem de Módulo Central (EL. 598,00 m). A estrutura em questão se encontra no município de Três Marias no estado de Minas Gerais. O PAE compõe o Volume V do Plano de Segurança de Barragem (PSB) da referida estrutura.



O Módulo Central possui finalidade disposição de rejeito industrial, sendo, portanto, sujeito às diretrizes do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA), que é a entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação, conforme estabelecido pela Lei Federal de Segurança de Barragem.

Este documento foi desenvolvido seguindo as diretrizes das leis supracitadas e, complementarmente, tendo como referência a Resolução ANM N° 130, de 24 de fevereiro de 2023 que altera a Resolução ANM n° 95, de 7 de fevereiro de 2022, mesmo que tais resoluções e portarias não se apliquem às barragens de resíduos industriais, sendo adotado, em situações de divergência entre as normas, o conteúdo da norma mais restritiva dentre estas. Além dessas regulamentações também foi seguido o Decreto Estadual N° 48.140/2021 que descreve as tabelas dano potencial associado (DPA) e categoria de risco (CRI).

O Decreto Estadual N° 48.078/2020 que regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência para barragens no estado de Minas Gerais, em seu artigo quinto indica que o PAE é um plano único, dividido em cinco seções específicas, a saber:



- Seção I, que atenderá às exigências das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens;
- Seção II, que atenderá às exigências GMG-Cedec;
- Seção III, que atenderá as exigências dos órgãos e das entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema;
- Seção IV, que atenderá às exigências dos entes de proteção ao patrimônio cultural;
- Seção V, que atenderá às exigências do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

Este relatório apresenta a **SEÇÃO II** do Plano de Ação de Emergência do DRM Módulo Central (El. 598,0 m), em atendimento à GMG-Cedec, conforme Decreto Estadual N° 48.078/2020.

| | | |
|---|---|-----------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 5/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

SEÇÃO II – DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Esta seção do Plano de Ação de Emergência do DRM Módulo Central tem como finalidade atender a Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024, indicando as “**Ações de Proteção e Defesa Civil**”.

| | | |
|---|---|-----------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 6/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

ANEXO B – PAE (LICENÇA DE INSTALAÇÃO, LICENÇA DE OPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO)

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL)

NOME DO EMPREENDEDOR: Nexa Resources – Unidade Três Marias



NOME DA BARRAGEM: Módulo Central do Depósito de Rejeitos Murici (DRM)

Data da elaboração: abril de 2026

Data prevista para revisão: três anos a partir da aprovação do documento

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Instalação
- Obtenção de Licença de Operação
- Renovação de Licença de Operação
- Atualização do PAE

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 7/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

CAPÍTULO I – AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

1. FICHA DE ASSINATURAS

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

1.1 VALIDAÇÃO (RESPONSÁVEIS INTERNOS)



Tabela 1.1 – Validação - Responsáveis internos.

| Função | Nome | Assinatura |
|---|------|------------|
| Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia) | | |
| Coordenador do PAE | | |
| Coordenador substituto do PAE | | |

1.2 PROTOCOLO DE CIÊNCIA E RECEBIMENTO

Tabela 1.2 – Protocolo de ciência e recebimento - Órgãos externos.

| Função | Nome | Assinatura |
|--|------|------------|
| Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) – Três Marias | | |
| Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) – São Gonçalo do Abaeté | | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 8/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM (ZAS)

O Módulo Central foi projetado pela empresa VOGBR em 2008 (documento: Projeto Básico_DRM_Parte 01 a 03) e implantado entre os anos de 2010 e 2011, com início da operação em 2012, conforme Relatório de Auditoria Técnica de Segurança – 2022 – FEAM (CM19-RT-67 Rev. 0).

O reservatório está implantado em encosta natural, tendo sua base escavada no terreno natural e os diques periféricos, de contenção, executados parte em aterro e parte em corte do terreno natural, principalmente no lado norte. O reservatório desta estrutura é contíguo ao DRM – Leste e DRM – Oeste 1.

O reservatório, devido à classificação do resíduo depositado, possui revestimento duplo (camada de solo compactada e geomembrana), com camada de detecção entre os dois revestimentos. Os diques periféricos não têm elementos de drenagem interna (filtros), em função da existência de duplo revestimento do reservatório. No lado sul do dique, onde as alturas são as maiores da estrutura, foi executado um tapete de areia a jusante do eixo, no contato entre o aterro e o terreno natural.

A cota da crista do dique é 598,00 m. A altura máxima dos diques é de 35 m. Os taludes médios de montante e de jusante têm inclinação de 1V:2H, sendo que o talude de jusante tem bermas, enquanto o talude de montante é contínuo. A largura média da crista é de 7 m. A área do reservatório é de 44 ha.

Atualmente, o reservatório da estrutura já não recebe mais resíduos, sendo que ocorre o lançamento, tratamento e compactação do rejeito filtrado que está depositado nas tendas do Módulo Oeste 2 para regularização da superfície, de modo a garantir a borda livre necessária especificada em projeto. A água era removida da estrutura por bombeamento, que conforme exposto no relatório de auditoria, tem capacidade de 300 m³/h. Existe também tubulações conectando com o DRM – Oeste 1, constituídas por 5 tubos, com diâmetro de 300 mm, que operam como sistema extravasor. O talude jusante é protegido com vegetação (grama) e há monitoramento geotécnico dos diques. A Figura 2.1 apresenta o Módulo Central.



| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 9/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |





Figura 2.1 – Ortofoto do reservatório do Módulo Central (documento: Ortofoto Central-200424).

Tabela 2.1 – Dados gerais da barragem ZAS.

| Dados gerais da barragem (ZAS) | |
|---|---|
| 2.1 Nome da barragem | Barragem DRM Central |
| 2.2 Nome da Mina: | Não se aplica. A unidade é de metalurgia, não de mineração |
| 2.3 Método construtivo: | Alteamento por jusante |
| 2.4 Volume do reservatório ¹ : | Ocupação atual: $4,05 \times 10^6 \text{ m}^3$ (rejeito) Ocupação máxima (El. 598): $4,56 \times 10^6 \text{ m}^3$ |
| 2.5 Localização: | Rodovia BH/Brasília BR 040 km 284,5, s/n Três Marias / MG Latitude $18^\circ 10' 33,25'' \text{ S}$ / Longitude $45^\circ 11' 46,6''$ |
| 2.6 Tipo do rejeito ou resíduo: | Rejeito industrial do processo de metalurgia de zinco |
| 2.7 Toxicidade definida pela ABNT NBR 10.004: | Classe I (Perigosos) |
| 2.8 Extensão da ZAS em km: | 11,0 km para jusante da barragem, além do remanso no rio São Francisco de 5,1 km. ² |

¹ Referente à batimetria disponibilizada pela Nexa, realizada no dia 14/03/2025.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 10/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

Dados gerais da barragem (ZAS)

| | |
|---|---|
| 2.9 População total concernida na ZAS: | 1.112 pessoas, sendo 89 ocupantes fixos, 183 trabalhadores e 840 de público flutuante |
| 2.10 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: | 30 pessoas |
| 2.11 População total concernida na ZSS: | NA ³ |
| 2.12 Nome dos municípios concernidos na ZAS: | Três Marias e São Gonçalo do Abaeté |
| 2.13 Nome dos municípios concernidos na ZSS: | NA ³ |
| 2.14 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: | Córrego Retiro Velho (intermitente) e Rio São Francisco |
| 2.15 Número de edificações sensíveis (ZAS): | conforme Tabela 2.2 |
| 2.16 Estruturas associadas: | Não há |

Não há, na ZAS, edificações cuja natureza está relacionada ao interesse público por serem necessárias para provimento de serviços essenciais às pessoas.

Tabela 2.2 – Número de edificações sensíveis (ZAS).

| EDIFICAÇÕES | QUANTIDADE |
|-----------------------|------------|
| Unidades hospitalares | 0 |
| Unidades escolares | 0 |
| Unidades prisionais | 0 |
| Outros | 0 |

Ressalta-se que toda a mancha de inundação é considerada ZAS, portanto não há Zona de Segurança Secundária (ZSS). Conforme apresentado pela Lei Estadual nº 23.291/2019, “para a delimitação da extensão da zona de autossalvamento, será considerada a maior entre as duas seguintes distâncias a partir da barragem: I - 10km (dez quilômetros) ao longo do curso do vale; II - a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação num prazo de trinta minutos”. Nesse caso, a Zona de Autossalvamento (ZAS) foi definida pela distância de 10km a jusante do barramento, por resultado na maior distância, além de mais um trecho para montante, uma vez que houve remanso na mancha de inundação. Destaca-se que a Zona de Autossalvamento de Módulo Central corresponde a toda a envoltória de inundação, estando, portanto, majorada até seu limite. Ademais, o critério de parada da simulação numérica foi atendido aproximadamente a 8 km a jusante do barramento, no entanto, a mancha de inundação foi estendida até 11,0 km, de forma a garantir os 10 km estabelecidos em legislação e uma margem de segurança adicional.

³ Toda a mancha inundação da Barragem DRM Módulo Central é considerada ZAS, não existindo ZSS.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

| | | |
|--|---|------------------------|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 11/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

3. LISTA DE CONTATOS E FLUXO DE COMUNICAÇÃO EM CASO DE EMERGÊNCIA

3.1 CONTATOS INTERNOS DO EMPREENDEDOR

Na Tabela 3.1 são apresentados os contatos internos do empreendedor.

Tabela 3.1 – Contatos internos do empreendedor.

| Elemento de Notificação | Nome do Responsável | Telefone | E-mail |
|--|----------------------------|-----------------|---------------|
| Coordenador do PAE Titular | | | |
| Coordenador do PAE Suplente | | | |
| Coordenador do Centro de Monitoramento Geotécnico | | | |
| Substituto do Coordenador Centro de Monitoramento Geotécnico | | | |
| Sala de Controle (Centro de Monitoramento Geotécnico) | | | |
| Consultor Especialista Titular | | | |
| Consultor Especialista Suplente | | | |
| Gerente Geral da Unidade | | | |
| Gerente Geral da Unidade Suplente | | | |
| Gestor responsável pelas Barragens | | | |
| Responsável Operação das Barragens | | | |
| Operação de barragens | | | |
| Manutenção | | | |
| | | | |
| Inspeção e monitoramento | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**Nº. EMITENTE:**

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

FOLHA

12/206

REV.

3

| Elemento de Notificação | Nome do Responsável | Telefone | E-mail |
|---|---------------------|----------|--------|
| Geotecnia | | | |
| Geotecnia | | | |
| Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | | | |
| Inspeção e Monitoramento | | | |
| Inspeção e Monitoramento | | | |
| Meio Ambiente (Titular) | | | |
| Meio Ambiente (Suplente) | | | |
| Médico do Trabalho | | | |
| Responsável pelo Ambulatório | | | |
| Corporativo Meio Ambiente | | | |
| Corporativo Geotecnia | | | |
| Segurança Patrimonial (Titular) | | | |
| Segurança Patrimonial (Suplente) | | | |
| Comunicação (Titular) | | | |
| Comunicação (Suplente) | | | |
| Responsável pela equipe de comunicação externa | | | |
| Recursos Humanos (Titular) | | | |
| Recursos Humanos (Suplente) | | | |
| Apoio e Logística (Titular) | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**Nº. EMITENTE:**

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



FOLHA

13/206

REV.

3

| Elemento de Notificação | Nome do Responsável | Telefone | E-mail |
|--|----------------------------|-----------------|---------------|
| Apoio e Logística (Suplente) | | | |
| Jurídico (Titular) | | | |
| Jurídico (Suplente) | | | |
| Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | | | |
| Segurança do Trabalho (Suplente) / Responsável pela Brigada de Emergência (Suplente) | | | |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 14/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

3.2 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)

Na Tabela 3.2 são apresentados os contatos de emergência externos de órgãos federais.

Tabela 3.2 – Contatos de externos – Órgãos Federais.

| Órgãos ⁴ | Nome | Telefone |
|--|--|-----------------------------------|
| Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) | Wolnei Wolff Barreiros Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil | (61) 2034-5513 / 5736 |
| Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA | Rodrigo Antonio de Agostinho Mendonça Presidente | (61) 3316-1001 / 1002 / 1003 |
| | Sergio Augusto Domingues Superintendente do IBAMA em MG (SUPES/MG) | (31) 3555-6100 |
| Polícia Rodoviária Federal - PRF | Sede Nacional | (61) 2025-6879 / 6781 / 6782 |
| | - | 191 |
| | PRF – Unidade Operacional em Patos de Minas | (31) 3064-5438 (34) 99939-7323 |

3.3 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)

Na Tabela 3.3 são apresentados os contatos de emergência externos de órgãos estaduais.

Tabela 3.3 – Contatos externos – Órgãos Estaduais.

| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|--|--|-----------------|
| Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC | Plantão 24 h | (31) 99819-2400 |
| | Paulo Roberto Bermudes Rezende, Coronel PM Chefe do Gabinete Militar e Coordenador Estadual de Defesa Civil | (31) 3915-2912 |

⁴ Não foi incluso o contato da Agência Nacional de Mineração (ANM) por se tratar de uma barragem que recebe resíduos industriais, dessa forma essa não é fiscalizada pela ANM, sim pelo órgão estadual ambiental.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**Nº. EMITENTE:**

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



FOLHA

15/206

REV.

3

| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|---|--|--|
| | Wenderson Duarte Marcelino, Tenente-Coronel BM Coordenador Estadual adjunto de Defesa Civil | (31) 3915-2912 |
| Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD | Marília Carvalho de Melo Secretária Estadual de Meio Ambiente | (31) 3915-1905 |
| | Ana Carolina Silva Unidade Regional de Fiscalização Central Metropolitana | (31) 3915-1248 |
| | URA Central Metropolitana | (31) 3916-9648 / 9261 (31) 3915-1737 / 1630 |
| Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM | Edilson José Maia Gerência de Prevenção e Emergência Ambiental | (31) 3915-1237 |
| | José Alves Pires Núcleo de Emergência Ambiental - NEA | (31) 99822-3947 (31) 99825-3947 |
| | Rodrigo Gonçalves Franco Presidente | (31) 3915-1231 |
| Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM | Marcelo da Fonseca Diretoria Geral | (31) 39151253 |
| Instituto Estadual de Florestas – IEF | Breno Esteves Lasmар Diretoria Geral | (31) 3915-1159 |
| Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG | Adriano Pereira Três Marias/MG | (38) 3754-1300 116 |
| | Adriano Pereira São Gonçalo do Abaeté/MG | 116 |
| Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA | Três Marias/MG | 115 (38) 3754-3750 |
| | São Gonçalo do Abaeté/MG | 115 (38) 3563-1188 |
| Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG | 226ª Cia PM Três Marias Três Marias/MG | (38) 3754-1313 / 1190 |
| | 86ª Cia PM São Gonçalo do Abaeté São Gonçalo do Abaeté/MG | (38) 3563-1021 / 1190 |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 16/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |



| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|--|--|-----------------|
| Corpo de Bombeiros 6ª Companhia Independente - Diamantina (4º COB) | Major BM Wagner Rogério Lopes Ribeiro | (38) 3531-9230 |
| | 3º Pelotão BM - Posto Avançado de Três Marias | (33) 98454-2813 |
| 12º Batalhão de Bombeiros Militar - Patos de Minas (2º COB) | Tenente-Coronel BM Thiago Lacerda Duarte Comandante do 12º BBM | (35) 2101-7240 |
| 1º Pelotão BM, 2º Pelotão BM, 3º Pelotão BM, 4º Pelotão BM - Sede (2º COB / 10ª RISP – Patos de Minas) | | (34) 3823-3583 |
| Delegacia de Polícia Civil | Heitor Da Rocha Soares - Delegado 4ª Delegacia da Polícia Civil – Três Marias Três Marias/MG | (38) 3754-1311 |
| | Ionara – Delegada Delegacia de Polícia Civil – São Gonçalo do Abaeté | (38) 3563-1114 |

3.4 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS)

Na Tabela 3.4 são apresentados os contatos de emergência externos de órgãos estaduais.

Tabela 3.4 – Contatos de emergência externos – Órgãos Municipais.

| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|---------------------------------|---|----------------------------------|
| Defesa Civil Municipal (ZAS) | Rafael Pedro Ribeiro Andrade Coordenador da Defesa Civil de Três Marias | (38) 3754-8873 (31) 9384-2989 |
| | Rodrigo Ordane de Melo Coordenador da Defesa Civil de São Gonçalo do Abaeté | (34) 9 98387135 |
| Prefeitura Municipal (ZAS) | Danilo Barbosa Resende Prefeito Três Marias | (38) 3754-5800 |
| | Gabinete Três Marias | (38) 3754-8802 |
| | Secretária do Meio Ambiente Três Marias | (38) 3754-8838 |
| | Fabiano Lucas / Prefeito São Gonçalo do Abaeté | (38) 3563-1216 (38) 3563-1126 |
| | Secretária do Meio Ambiente São Gonçalo do Abaeté | (38) 3563-3102 |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 17/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|---|---|----------------|
| Guarda Municipal (ZAS) | Três Marias/MG | (38) 3754-8834 |
| | São Gonçalo do Abaeté/MG | N/A |
| Unidade médico hospitalar ⁵ (ZAS) | Hospital São Francisco – Três Marias | (38) 3754-1256 |
| | Centro de Saúde de São Gonçalo do Abaeté - | (38) 3563-1254 |
| | UBS Maria Cândida Rodrigues – São Gonçalo do Abaeté | (38) 3563-1599 |

3.5 CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)

Na Tabela 3.5 são apresentados os contatos de emergência externos dos órgãos de comunicação.

Tabela 3.5 – Contatos de emergência externos – Meios de comunicação.

| Empresa ⁶ | Nome | Telefone |
|-----------------------------------|------|-----------------|
| Rádio 87 FM de Três Marias | | (38) 99921-9997 |
| Jornal Lago Notícia – Três Marias | | (38) 98804-1427 |
| Três Marias Agora | | (38) 99858-4479 |
| Três Marias Já | | (38) 99737-3828 |
| Portal Três Marias | | (38) 98844-1055 |

3.6 CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)

De acordo com o cadastro, não há empresas diretamente afetadas na Zona de Autossalvamento (ZAS).

⁵ A lista completa de hospitais e profissionais da saúde encontra-se no Apêndice 12.5.

⁶ Não foi indicado um meio de comunicação específico para São Gonçalo do Abaeté, pois, devido à distância do distrito, a comunicação na ZAS é atendida pelas rádios de Três Marias, que estão mais próximos e cobrem toda a área.



| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 18/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

Tabela 3.6 – Empresa que pode ser impactada na ZAS.



| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|---|------|----------|
| Não se aplica, não há empresas que podem ser impactados na ZAS. | | |

3.7 CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS)

Não há operadores de barragem que podem ser impactados na ZAS. Embora o limite da ZAS é próximo ao barramento da UHE Três Marias, não há impacto sobre a estrutura. Mesmo sem o impacto, foi inserido o contato pelo responsável pela UHE.

Tabela 3.7 – Operadores de barragem que podem ser impactados na ZAS

| Elemento de Notificação | Nome | Telefone |
|--|------|----------|
| Gerente de Planejamento Energético | | |
| Equipe de engenheiros sobre avisados para a gestão de cheias | | |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 19/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

4. IDENTIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ALERTA E DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

Ao se detectar uma situação que possivelmente comprometa a segurança da barragem e/ou de áreas no vale a jusante, esta situação é avaliada e classificada por intermédio do coordenador do PAE e da equipe de segurança da barragem, de acordo com a identificação dos níveis de alerta e emergência, conforme as disposições do artigo 21 do Decreto Estadual Nº 48.078/2020 e dos artigos 40, 41, 42 da Resolução ANM Nº 95/2022, alterada pela Resolução Nº 130/2023, recomendadas pelo Art. 31 da Resolução GMG Nº 83/2024. A referida classificação está apresentada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Níveis de Alerta e Emergência.

| NÍVEL DE EMERGÊNCIA | DEFINIÇÃO |
|------------------------------|--|
| NÍVEL DE ALERTA | Deverá ser classificado como Nível de Alerta quando: <ul style="list-style-type: none"> • Pontuação 6 (seis) na mesma coluna no quadro de Estado de Conservação em 2 (dois) EIR seguidos; • Anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deva ser controlada e monitorada; • A Barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; • A critério do órgão fiscalizador |
| NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 | Deverá ser classificado como Nível 1 de Emergência quando: <ul style="list-style-type: none"> • CRI alto; • Pontuação 6 (seis) na mesma coluna no quadro de Estado de Conservação em 4 (quatro) EIR seguidos; • Pontuação 10 (dez) no quadro de EC no EIR, que resulta na necessidade de início de ISE; • FS mínimos não atingido a qualquer tempo; • Sistema extravasor não dimensionado com tempo de retorno mínimo; • Estrutura não possuir borda livre conforme projeto; • $1,30 \leq FS \text{ drenado} < 1,50$; • $1,20 \leq FS \text{ não-drenado de pico} < 1,30$; • $1,20 \leq FS \text{ não-drenado de pico} < 1,50$ (para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM nº 95/2022); • Outra situação de potencial comprometimento. |
| NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 | Deverá ser classificado como Nível 2 de Emergência quando: <ul style="list-style-type: none"> • Anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de uma nova ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la. • $1,10 \leq FS \text{ drenado} < 1,30$ • $1,00 \leq FS \text{ não-drenado de pico} < 1,20$ |
| NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 | Deverá ser classificado como Nível 3 de Emergência quando: <ul style="list-style-type: none"> • Ruptura inevitável ou ocorrendo • $FS \text{ drenado} < 1,10$ • $FS \text{ não-drenado de pico} < 1,00$ |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 20/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

Por meio das inspeções de segurança, avaliação de anomalias observadas e avaliação dos valores medidos na instrumentação da barragem, pode ser realizada a definição do nível de emergência. Com o auxílio ao avaliador de segurança e estabilidade da barragem, podem ser utilizados os níveis de referência dos instrumentos. Tais níveis dão ao avaliador grandezas ou tipos de comportamento, que permitirão uma rápida análise de como a estrutura está se comportando em um determinado momento com relação às suas exigências de desempenho.

O documento “NÍVEIS DE CONTROLE DA INSTRUMENTAÇÃO – DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI - MÓDULO CENTRAL”, elaborado pela HIDROBR, descreve as faixas de fatores de segurança por nível de emergência. As faixas identificadas no documento como “normal”, “atenção”, “alerta” e “emergência”, foram adaptadas e correlacionadas aos níveis de alerta e emergência, conforme apresentado na Tabela 4.2, que também podem estar associados ao modo de falha de instabilização. Para cada nível, foram propostas ações que devem ser tomadas para controle ou contingência.

Tabela 4.2 – Níveis de Alerta e Emergência por diminuição do fator de segurança da estrutura ou por ruptura de talude.

| Nível | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível Fator de Segurança (FS) | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|--|---|
| Nível de Alerta | FS ≥ 1,5 com anomalias identificadas no barramento de acordo com definição da Tabela 4.1 | Realizar inspeção para fins de diagnóstico no local |
| | | Dar continuidade ao Plano de Leituras da Instrumentação |
| | | Monitorar evento e avaliar a necessidade de controle da ocorrência |
| Nível de Emergência 1 | 1,3 ≤ FS < 1,5 | Realizar inspeção para fins de diagnóstico no local onde foram observadas trincas, deformações ou recalques e avaliar os níveis registrados pela instrumentação |
| | | A equipe de geotecnia deve avaliar tomar decisão para solucionar o problema, utilizando técnicas de construção e materiais adequados e monitorar as soluções adotadas |
| | | Mais detalhes são apresentados no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º 3, apresentado no Apêndice 11 |
| Nível de Emergência 2 | 1,1 ≤ FS < 1,3 | Avaliar a gravidade da situação, inclusive por meio de instrumentação, e a possibilidade de realizar rebaixamento do nível do reservatório, por bombeamento ou sistema extravasor emergencial |
| | | Em caso de novas trincas, deformações ou recalques, a equipe de geotecnia deve avaliar e tomar decisão para solucionar o problema, utilizando técnicas de construção e materiais adequados e monitorar as soluções adotadas |
| | | Mais detalhes no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 7 no Apêndice 12.2 |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 21/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

| Nível | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível Fator de Segurança (FS) | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|---|--|
| Nível de Emergência 3 | FS < 1,1 | Executar ações referentes ao nível 3 de emergência do PAE, conforme apresentado no Fluxo de Ação NE -3 - Ficha N.º 11 no Apêndice 12.3 |

Quando avaliado o modo de falha por galgamento a definição do nível será realizada pela avaliação do nível de água (NA) do reservatório. A Tabela 4.3 indica a associação de cada nível observado no reservatório com o nível de emergência do presente plano, sendo que a determinação do Nível 3 de emergência se dá com nível de água a 0,30 m da crista da barragem (EL. 598,00 m), bem como as ações que devem ser tomadas para cada nível, conforme apresentado no relatório técnico NÍVEIS DE CONTROLE DA INSTRUMENTAÇÃO – DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI - MÓDULO CENTRAL - (HBR213-22-NEXA-OS01-REL003).

Tabela 4.3 – Níveis de Alerta e Emergência galgamento.

| Nível de Emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|---|---|
| Nível de Alerta | NA Reservatório ≤ 597,00 m com anomalias detectadas no sistema de bombeamento e drenagem superficial acordo com definição da Tabela 4.1 | Realizar inspeção para fins de diagnóstico no local |
| | | Monitorar evento e avaliar a necessidade de controle da ocorrência |
| | | Executar manutenções de rotina |
| Nível de Emergência 1 | NA Reservatório 597,00 < L ≤ 597,10 | Paralisar a disposição de rejeito no reservatório |
| | | Inspeccionar o local para identificar o problema e buscar solução, como desobstruir sistema de bombeamento, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório por sistema de bombeamento adicional, avaliar tecnicamente a opção de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante; e monitorar a solução adotada |
| | | Mais detalhes são apresentados no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º1, no Apêndice 11 |
| Nível de Emergência 2 | NA Reservatório 597,10 < L ≤ 597,50 | Instalar bombas com maior capacidade e avaliar a possibilidade de instalar sistema extravasor emergencial |
| | | Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante; e monitorar a solução adotada |
| | | Mais detalhes são apresentados no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 5 no Apêndice 12.2 |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 22/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

| Nível de Emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|--|--|
| Nível de Emergência 3 | NA Reservatório > 597,5 m | Executar ações referentes ao nível 3 de emergência do PAE, conforme apresentado Fluxo de Ação NE -3 - Ficha N.º 9 no Apêndice 12.3 |

A situação de emergência relacionada ao *piping* poderá ser observada não apenas pela instrumentação do barramento, mas também pelas observações visuais realizadas durante a inspeção regular da estrutura. A associação das observações realizadas durante a inspeção visual do barramento e os níveis de emergência, bem como as ações que devem ser tomadas em cada nível, são apresentados na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Níveis de Alerta e Emergência *piping*.

| Nível de Emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível – Observação de campo | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|--|---|
| Nível de Alerta | Inspeção visual não indica nenhuma feição de erosão interna, porém instrumentação apresenta variações de fluxo no dique do depósito ou no terreno natural | Dar continuidade ao Plano de Leituras da Instrumentação e avaliar evolução e necessidade controle |
| | | Dar continuidade ao Plano de Inspeção e Manutenção e avaliar surgimento de áreas úmidas |
| Nível de Emergência 1 | Inspeção indica surgências no talude da barragem ou no terreno de fundação com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido. | Inspeccionar o local para identificar o problema e buscar solução. Verificar níveis registrados pela instrumentação |
| | | Medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento da vazão percolada. Em caso positivo, realizar um dreno invertido |
| | | Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório |
| | | Mais detalhes são apresentados no Fluxo de Ação NE-1 - Ficha N.º 2 no Apêndice 11 |
| Nível de Emergência 2 | Inspeção indica evolução das surgências no talude da barragem ou no terreno de fundação com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido. | Avaliar a gravidade da situação, verificar a instrumentação e confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo |
| | | Caso o dreno invertido não tenha sido suficiente, realizar ampliação do dreno ou outra solução |
| | | Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório |
| | | Mais detalhes são apresentados no Fluxo de Ação NE-2 - Ficha N.º 6, no Apêndice 12.2 |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 23/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Nível de Emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível – Observação de campo | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|---|---|
| Nível de Emergência 3 | Inspeção indica evolução das surgências no talude da barragem ou no terreno de fundação com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, as ações tomadas para controlar a ocorrência não surtem efeito, e a evolução do processo pode levar à ruptura da barragem. | Executar ações referentes ao nível 3 de emergência do PAE, conforme apresentado no Fluxo de Ação NE -3 - Ficha N.º 10, no Apêndice 12.3 |

Na Tabela 4.5 é apresentada a determinação dos níveis de emergência para o modo de falha liquefação.



Tabela 4.5 – Níveis de Alerta e Emergência - Liquefação.

| Nível de Emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível - Observação de campo | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|-----------------------|--|--|
| Nível de Alerta | Não se aplica, pois a barragem não é susceptível à liquefação. | |
| Nível de Emergência 1 | Não se aplica, pois a barragem não é susceptível à liquefação. | |
| Nível de Emergência 2 | Não se aplica, pois a barragem não é susceptível à liquefação. | |
| Nível de Emergência 3 | Não se aplica, pois a barragem não é susceptível à liquefação. | |

A instrumentação da barragem, composta por 11 piezômetros, 9 indicadores de nível d'água, 6 marcos superficiais, 1 pluviômetro e 1 medidor de vazão (conforme documento NÍVEIS DE CONTROLE DA INSTRUMENTAÇÃO – DEPÓSITO DE REJEITOS MURICI – MÓDULO CENTRAL - HBR213-22-NEXA-OS01-REL003) é uma importante ferramenta na avaliação das condições de segurança da estrutura, sendo possível antecipar ocorrência de modos de falhas como galgamento, *piping* ou instabilização do maciço.

Em situações em que a leitura do instrumento apresentar valores superiores àqueles tidos como referência, ou que a instrumentação apresente variações bruscas, mesmo se respeitado o nível de referência, ou ainda elevação contínua das leituras, principalmente nas épocas secas, indicando tendência de alcançar os níveis de controle, será realizada imediata análise e interpretação dos dados bem como nova análise de estabilidade, considerando o nível de água observado no momento em todos os instrumentos. Essas ações buscam a antecipação de ações preventivas para segurança da estrutura.

A falha de deformação excessiva pode levar a estrutura à ruptura por galgamento ou instabilidade (deslizamento), apresentados anteriormente. Assim, para se detectar, controlar

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 24/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

possíveis deformações e determinar os níveis de controle dos marcos superficiais que monitoram a estrutura, adotou-se uma análise estatística. Considerou-se mais representativo avaliar os deslocamentos por meio de uma metodologia que avalie os registros históricos na estrutura. Por meio da estatística são definidos valores de limite inferior e superior para operação satisfatória do depósito.

O estabelecimento de níveis teóricos para os marcos superficiais pode de ser grande complexidade, e por isso, a avaliação do comportamento do maciço foi realizada com base na evolução das leituras. Adotou-se a análise baseando-se no comportamento dos instrumentos, de acordo com a metodologia proposta por Fusaro (2007). Logo, são considerados consistentes as leituras incluídas na faixa dada pelos percentis 5 a 95, ou seja, serão considerados satisfatórias as medidas inseridas numa faixa de valores que abrange 90% dos dados históricos registrados dentro do período para cada instrumento.

Deformações de baixo valor e com sinais de estabilização dos dados lidos indicam que a estrutura apresenta desempenho adequado. Deformações continuadas e evolutivas são preocupantes e merecem análises específicas. De forma similar ao exposto e recomendado para o controle dos instrumentos de piezometria e indicadores de níveis d'água, quando a leitura for inferior ao percentil 5 e superior ao percentil 95, esta deve ser avaliada pela equipe técnica de segurança da estrutura.

A Tabela 4.6 indica os níveis de referência adotados para a ocorrência de deformações, níveis de segurança os quais devem ser associados aos limites de consistência definidos estatisticamente para os instrumentos, apresentados nas Tabela 4.7 a Tabela 4.9.

Tabela 4.6 – Níveis de Segurança para ocorrência de deformações excessivas.

| Nível de Segurança | Descrição |
|--------------------|---|
| Normal | Instrumentos indicam deslocamentos dentro dos níveis normais. |
| Atenção | Mesmo que dentro do intervalo, é considerado nível de atenção se leituras consecutivas indicarem movimentação na mesma direção. |
| Alerta | Leitura indica deslocamento fora do intervalo definido como normal, sendo recomendada uma avaliação de uma consultoria especializada. |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 25/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

Tabela 4.7 – Níveis de Controle da Instrumentação – Níveis Normais para Deformação Excessiva dos MS (Recalque).

| Localização | Instrumento | Limite Inferior | Limite superior |
|--------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Dique 6 | MS-01 | 608,359 | 608,384 |
| Dique 6 | MS-02 | 608,271 | 608,287 |
| Dique 6 | MS-03 | 599,983 | 599,999 |
| Dique 6 | MS-04 | 590,001 | 590,012 |
| Crista - Dique 5 | MS-07 | 608,325 | 608,340 |
| Reservatório (Próximo ao Dique 4) | MS-08 | 608,284 | 608,299 |



Tabela 4.8 – Níveis de Controle da Instrumentação – Níveis Normais para Deformação Excessiva dos MS (Leste-Oeste).

| Localização | Instrumento | Limite Inferior | Limite superior |
|--------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Dique 6 | MS-01 | 478.093,077 | 478.093,097 |
| Dique 6 | MS-02 | 477.876,532 | 477.876,551 |
| Dique 6 | MS-03 | 477.873,319 | 477.873,339 |
| Dique 6 | MS-04 | 477.869,400 | 477.869,412 |
| Crista - Dique 5 | MS-07 | 478.093,077 | 478.093,097 |
| Reservatório (Próximo ao Dique 4) | MS-08 | 477.876,532 | 477.876,551 |

Tabela 4.9 – Níveis de Controle da Instrumentação – Níveis Normais para Deformação Excessiva dos MS (Norte-Sul).

| Localização | Instrumento | Limite Inferior | Limite superior |
|--------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Dique 6 | MS-01 | 7.990.082,516 | 7.990.082,534 |
| Dique 6 | MS-02 | 7.990.118,862 | 7.990.118,879 |
| Dique 6 | MS-03 | 7.990.101,924 | 7.990.101,945 |
| Dique 6 | MS-04 | 7.990.080,544 | 7.990.080,566 |
| Crista - Dique 5 | MS-07 | 7.990.783,577 | 7.990.783,589 |
| Reservatório (Próximo ao Dique 4) | MS-08 | 7.990.677,001 | 7.990.677,017 |

Para o estudo do comportamento da estrutura, o N.A. do reservatório foi adotado até o máximo normal (EL. 597,0 m) e em alguns cenários de emergência até a cota máxima de (EL. 597,50). Na simulação numérica a linha piezométrica da barragem foi considerada de acordo com o cenário hipotético de ruptura da manta.



| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 26/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

Na Tabela 4.10 são apresentados os níveis de segurança definidos para o módulo Central quanto à instabilidade causada pela elevação da superfície freática no aterro, exceto para as seções D-D e E-E. Destaca-se que as análises de estabilidade associadas as leituras dos instrumentos podem não indicar todas as anomalias possíveis de ocorrência.

Tabela 4.10 – Níveis de Controle da Instrumentação – Deslizamento (PZ e INA).

| Seção | Instrumento | Normal | Atenção | Alerta | Emergência |
|-------|-------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| A | INA-01 | $L \leq 583,98$ | $583,98 < L \leq 585,94$ | $585,94 < L \leq 587,42$ | $L > 587,42$ |
| | INA-06 | $L \leq 591,86$ | $591,86 < L \leq 594,34$ | $594,34 < L \leq 596,22$ | $L > 596,22$ |
| | PZ-01 | $L \leq 583,36$ | $583,36 < L \leq 585,28$ | $585,28 < L \leq 587,41$ | $L > 587,41$ |
| | PZ-08 | $L \leq 591,43$ | $591,43 < L \leq 593,88$ | $593,88 < L \leq 596,08$ | $L > 596,08$ |
| | PZ-09 | $L \leq 574,67$ | $574,67 < L \leq 574,76$ | $574,76 < L \leq 574,80$ | $L > 574,80$ |
| B | INA-04B | $L \leq 585,67$ | $585,67 < L \leq 586,38$ | $586,38 < L \leq 588,48$ | $L > 588,48$ |
| | INA-05 | $L \leq 595,46$ | $595,46 < L \leq 596,36$ | $596,36 < L \leq 597,01$ | $L > 597,01$ |
| | PZ-04 | $L \leq 594,32$ | $594,32 < L \leq 595,96$ | $595,96 < L \leq 596,98$ | $L > 596,98$ |
| C | INA-02 | $L \leq 578,33$ | $578,33 < L \leq 583,36$ | $583,36 < L \leq 588,27$ | $L > 588,27$ |
| | INA-03 | $L \leq 567,09$ | $567,09 < L \leq 567,50$ | $567,50 < L \leq 567,51$ | $L > 567,51$ |
| | PZ-02 | $L \leq 578,0$ | $578,00 < L \leq 583,03$ | $583,03 < L \leq 587,85$ | $L > 587,85$ |
| | PZ-03 | $L \leq 571,83$ | $571,83 < L \leq 576,04$ | $576,04 < L \leq 578,42$ | $L > 578,42$ |
| | PZ-10 | $L \leq 585,62$ | $585,62 < L \leq 591,50$ | $591,50 < L \leq 596,44$ | $L > 596,44$ |
| | PZ-11 | $L \leq 566,57$ | $566,57 < L \leq 567,00$ | $567,00 < L \leq 567,04$ | $L > 567,04$ |
| D | INA-09 | 572,93 (Seco) | * | - | - |
| | PZ-14 | $572,93 \leq L < 576,09$ | * | - | - |
| E | PZ-07 | $573,26 \leq L \leq 578,57$ | * | - | - |
| | INA-07 | 584,68 (Seco) | * | - | - |

É importante ressaltar que esses são considerados níveis de referência. Atrelado à leitura dos instrumentos deve haver inspeção de campo, principalmente em caso de valores de emergência, quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV da Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular seguidos. Em caso de algum instrumento atingir nível de alerta ou de emergência, a situação deve ser discutida pela equipe de segurança da barragem, e a tomada de decisão e definição do nível de emergência deverá ser feita pela equipe de segurança, consultor externo – EoR, SSMA corporativo e pelo coordenador do PAE.

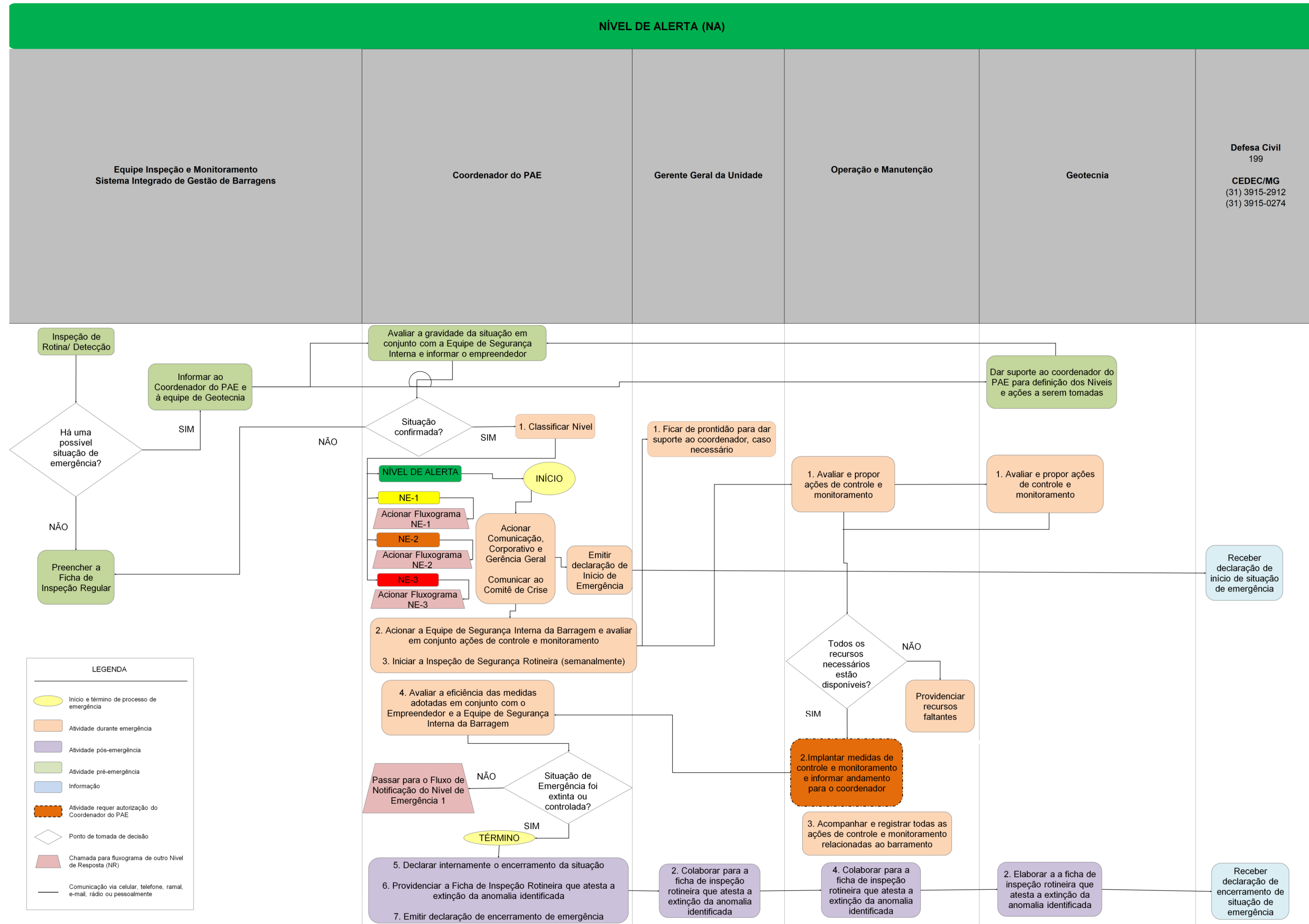
| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 27/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

4.1 FLUXOGRAMAS DE AÇÕES

A seguir são apresentados os fluxogramas com as ações do processo de contato entre o público envolvido em situações de alerta (Nível de Alerta) e situações de emergência, seja ela de Nível 1, 2 ou 3. O Fluxograma de Notificação tem o objetivo de demonstrar o processo de tomada de decisão numa situação de emergência de modo a contribuir para minimizar os possíveis danos e agilizar as ações de resposta.

Salienta-se que outras situações poderão ser identificadas, as quais deverão ser avaliadas e classificadas pela equipe de segurança interna da barragem.

4.1.1 Fluxograma Nível de Alerta



Nota 1: Este Fluxograma de notificação apresenta os principais envolvidos quando do acionamento do NA. Outros grupos também poderão participar da Notificação, a critério do Empreendedor e/ou Coordenador do PAE.

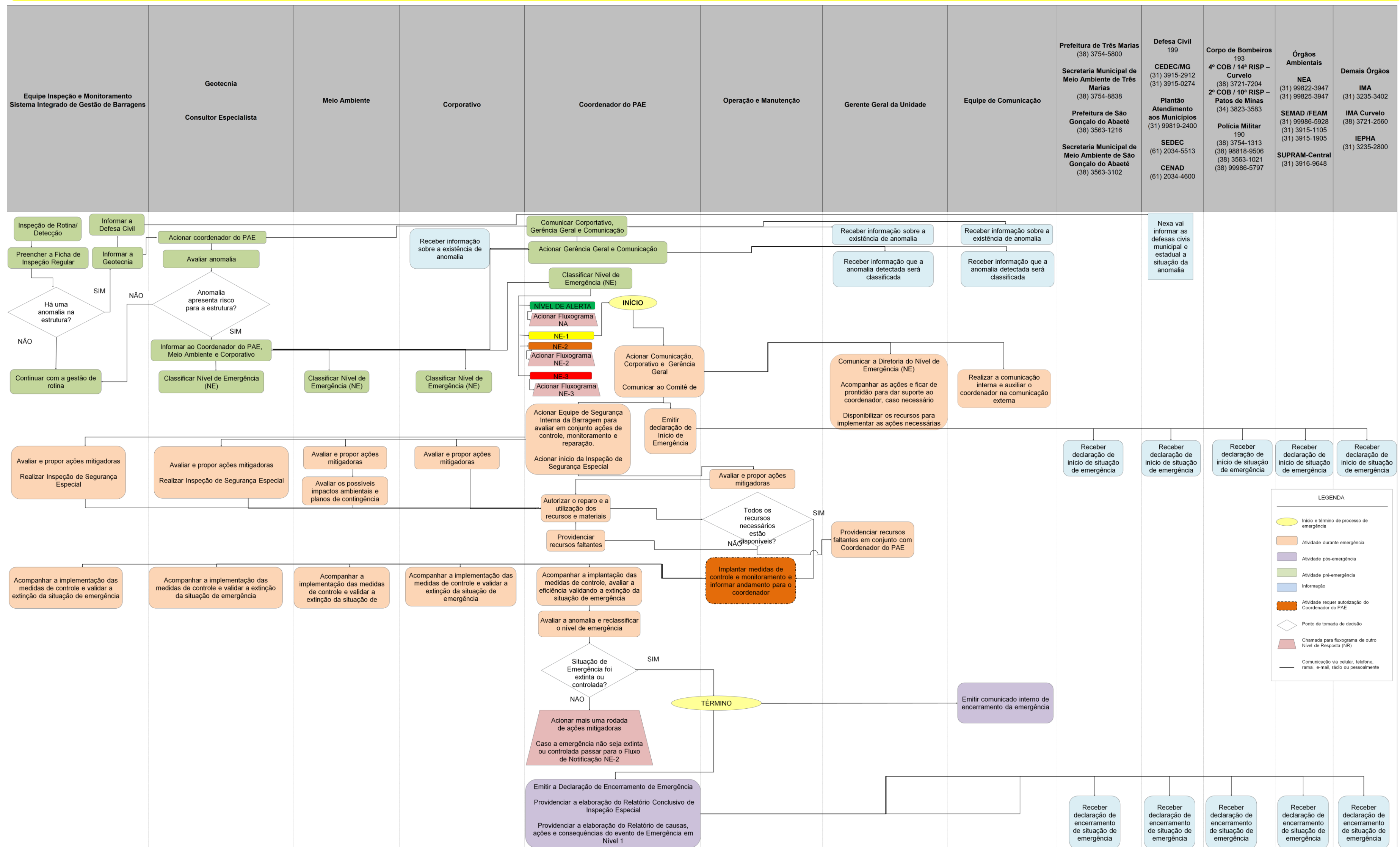
Nota 2: Todos os Formulários de inspeção regulares e especiais deverão ser inseridos no PSB (Volume III - Registros e Controles).

Nota 3: Cada Equipe responsável pelo atendimento de emergência deverá consultar os procedimentos específicos da área para estabelecimento no Item 8 - Responsabilidades Gerais no PAE.

Figura 4.1 – Fluxograma de Notificação para Nível de Alerta da Barragem Módulo Central.

4.1.2 Fluxograma Nível de Emergência 1

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1* (NE-1)



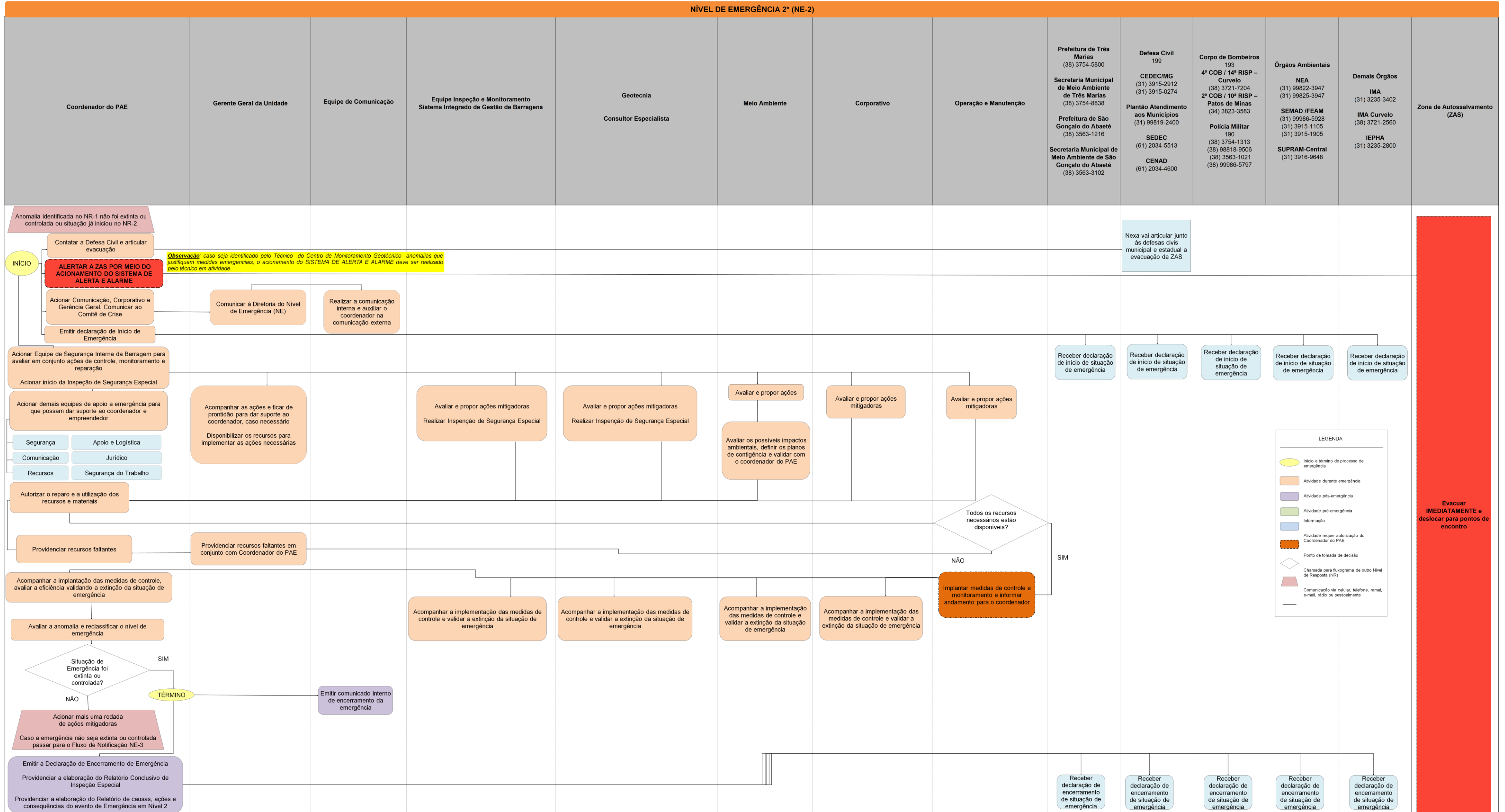
Nota 1: Este Fluxograma de notificação apresenta os principais envolvidos quando do acionamento do NE-1. Outros grupos também poderão participar da Notificação, a critério do Empreendedor e/ou Coordenador do PAE.

Nota 2: Todos os Formulários de inspeção regulares e especiais deverão ser inseridos no PSB (Volume III - Registros e Controles).

Nota 3: Cada Equipe responsável pelo atendimento de emergência deverá consultar os procedimentos específicos da área para estabelecimento no item de Responsabilidades Gerais no PAE.

Figura 4.2 – Fluxograma de Notificação para Nível de Emergência 1 da Barragem Módulo Central.

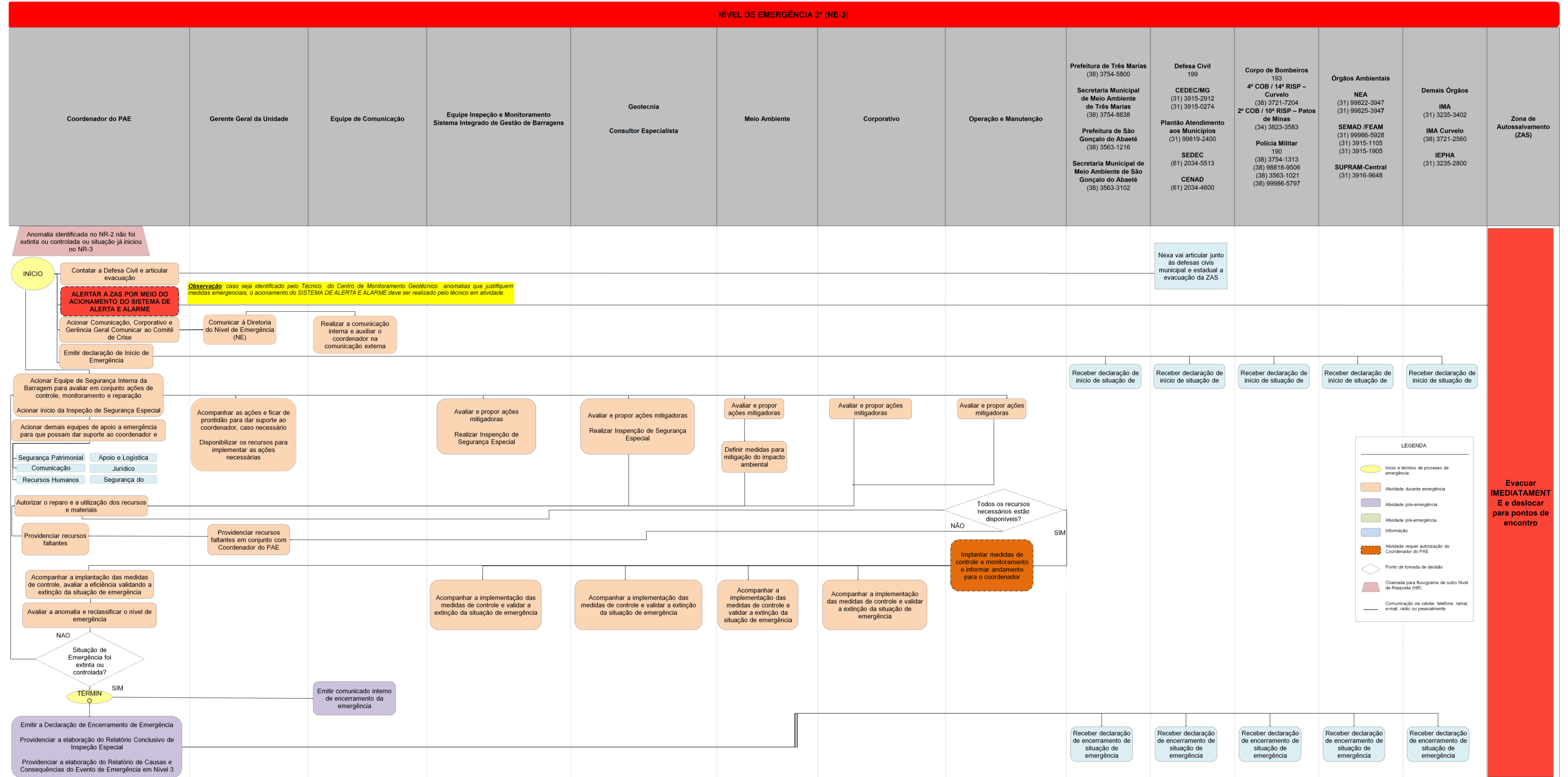
4.1.3 Fluxograma Nível de Emergência 2



Nota 1: Este Fluxograma de notificação apresenta os principais envolvidos quando do acionamento do NE-2. Outros grupos também poderão participar da Notificação, a critério do Empreendedor e/ou Coordenador do PAE.
 Nota 2: Todos os Formulários de inspeção regulares e especiais deverão ser inseridos no PSB (Volume III - Registros e Controles).
 Nota 3: Cada Equipe responsável pelo atendimento de emergência deverá consultar os procedimentos específicos da área para estabelecimento no Item de Responsabilidades Gerais no PAE.



Figura 4.3 – Fluxograma de Notificação para Nível de Emergência 2 da Barragem Módulo Central.

4.1.4 Fluxograma Nível de Emergência 3



Nota 1: Este Fluxograma de notificação apresenta os principais envolvidos quando do acionamento do NE-3. Outros grupos também poderão participar da Notificação, a critério do Empreendedor e/ou Coordenador do PAE.
 Nota 2: Todos os Formulários de inspeção regulares e especiais deverão ser inseridos no PSB (Volume III - Registros e Controles).
 Nota 3: Cada Equipe responsável pelo atendimento de emergência deverá consultar os procedimentos específicos da área para estabelecimento no item de Responsabilidades Gerais no PAE.

Figura 4.4 – Fluxograma de Notificação para Nível de Emergência 3 da Barragem Módulo Central.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 32/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

5. PROTOCOLOS DE AÇÃO

As principais **SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA** por nível de emergência, associadas aos modos de falha possíveis, são apresentadas no item 5. Para a descrição detalhada das **AÇÕES CORRETIVAS A SEREM TOMADAS** para cada situação de emergência, por nível de emergência, consultar as **Fichas de Emergência** que estão disponibilizadas nos **APÊNDICES 11 a 12.3**.

PROTOCOLO PARA NÍVEL DE ALERTA

Caso identificada alguma anomalia na estrutura, o coordenador do PAE deve avaliar a gravidade da situação em conjunto com a equipe de segurança interna e informar o empreendedor. Se aplicável, pode ser acionado o nível de alerta. Nesse caso, a CEDEC deverá ser acionada.



As equipes de operação e manutenção são responsáveis por avaliar e propor ações de controle e monitoramento, sendo que a equipe de geotecnia deve dar suporte ao coordenado do PAE para a definição dos níveis e ações a serem tomadas. A equipe de operação e monitoramento é a responsável por implantar as medidas de controle e monitoramento e informar o andamento para o coordenador, que deve avaliar a eficiência das medidas. O empreendedor, além de avaliar as eficiências das medidas, deve ficar de prontidão para dar suporte caso necessário.

5.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 1

O Nível 1 de emergência prevê o acionamento do posto de comando, centro de informações à imprensa, centro de informações ao público, base de operações de busca e salvamento e da base logística. Além disso, a Declaração de Início de Emergência deve ser emitida. Quando à barragem, deve-se interromper imediatamente o lançamento de efluentes na estrutura.

A comunicação do atingimento do Nível 1 deve acontecer para os funcionários da unidade, visitantes, lideranças comunitárias locais, moradores da ZAS, órgãos da defesa civil, prefeituras das cidades nas quais a ZAS se engloba, corpo de bombeiros, órgãos ambientais, FEAM, entes de proteção ao patrimônio cultural, por meio de telefones / e-mails corporativos e comunicados e informativos digitais. A participação da Defesa Civil, do Corpo de Bombeiros e da liderança local em reuniões comunitárias de diálogo, divulgação e esclarecimento de informações é prevista visando o apoio da comunicação com a comunidade, sem prejuízos as responsabilidades da NEXA na ZAS.

A identificação das áreas internas da NEXA que apresentam risco deve ser realizada, sendo previsto o impedimento de trânsito de pessoas e funcionários não autorizados e que não

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 33/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

estejam diretamente relacionados às ações para controle do nível de emergência. Essas áreas devem ser isoladas pela equipe de apoio e logística e de Brigada de Emergência, por meio de sinalizadores, rolos de fita zebra, cones, com o apoio de operadores de pare e siga.

Atualmente, a Nexa conta com um sistema de controle de acesso na portaria da unidade de Três Marias, utilizando catracas para entrada de colaboradores. Além disso, um software de monitoramento permite visualizar, em tempo real, a movimentação dos equipamentos em operação nas estruturas. O sistema de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) garante monitoramento contínuo (24 horas), e câmeras *speed domes* estão sendo implantadas em seções críticas das estruturas. O acesso de pessoas e veículos às barragens e depósitos é restrito, conforme apresentado na Figura 5.1. Para controle foram instaladas porteiras trancadas por cadeados, cujo acesso é permitido apenas a pessoas autorizadas, mediante autorização do responsável.

Adicionalmente, no Nível 1 de emergência, a Nexa deverá iniciar a articulação com a Prefeitura de Três Marias para o bloqueio do trecho da Estrada da Consciência, nos pontos BLOC-01 e BLOC-02, indicados na Figura 5.2 e Tabela 5.1, onde a mancha de inundação hipoteticamente atinge. Essa medida visa antecipar a organização e os recursos necessários para que, caso o nível de emergência evolua para Nível 2, o bloqueio possa ser implementado de forma rápida e eficiente, garantindo a segurança da população e das equipes de resposta.



Figura 5.1 - Controle de Acesso ao DRM Módulo Central.

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

FOLHA
34/206
REV.
3

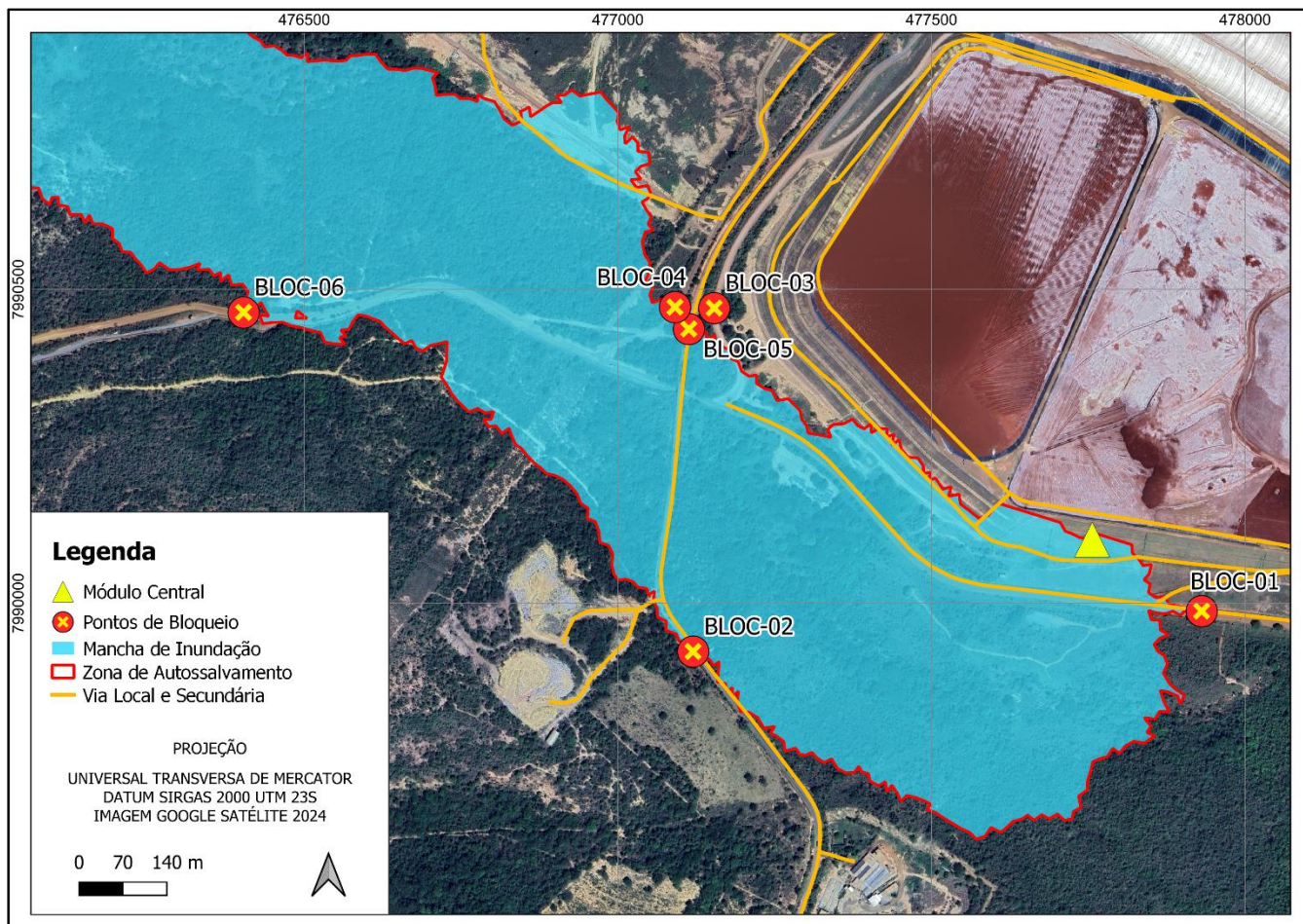




Figura 5.2 - Pontos de bloqueio.

Tabela 5.1 – Coordenadas Pontos de Bloqueio.

| Ponto de bloqueio | Longitude | Latitude |
|-------------------|-----------|----------|
| BLOC-01 | -45,2087 | -18,1791 |
| BLOC-02 | -45,2160 | -18,1747 |
| BLOC-03 | -45,2163 | -18,1797 |
| BLOC-04 | -45,2164 | -18,1750 |
| BLOC-05 | -45,2166 | -18,1747 |
| BLOC-06 | -45,2231 | -18,1748 |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 35/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 2

5.2.1 Instalações a serem acionadas

Na Tabela 5.2 são apresentadas as instalações a serem acionadas.

Tabela 5.2 – Instalações a serem acionadas.

| Instalação | Pessoa Responsável | Localização |
|---|--------------------|---|
| Posto de Comando | | Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Centro de Informações à Imprensa | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Centro de Informações ao Público | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Base de Operações de Busca e Salvamento | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Base Logística | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |

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

Na Tabela 5.3 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar a comunicação e o acionamento do risco, e na Tabela 5.4 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

Tabela 5.3 – Comunicação e acionamento do risco.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|---|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Contatar a Defesa Civil e articular evacuação | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ⁷ ou Coordenador do PAE | Classificação da anomalia em nível 2 | 00:00:00 | 00:05:00 | Articulação da evacuação da ZAS junto às defesas civis municipal e estadual. Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Acionar o sistema de alerta (sirenes) | Técnico de Monitoramento da Sala de | Classificação da anomalia em nível 2 | 00:05:00 | 00:10:00 | Acionamento imediato das sirenes para alertar a ZAS |

⁷A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

36/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|---|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | Controle ⁷ ou Coordenador do PAE | | | | |
| Comunicar a liderança da empresa responsável pela comunicação | Coordenador do PAE (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:10:00 | 00:15:00 | Ligação via telefone |
| Comunicar demais lideranças da empresa | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 2 de emergência do Coordenador do PAE | 00:15:00 | 00:25:00 | Ligação via telefone |
| Comunicar Corpo de Bombeiros | Comunicação (Suplente) | Aviso de Nível 2 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 00:15:00 | 01:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar funcionários e visitantes da unidade NEXA Três Marias ⁸ | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 2 de emergência do Coordenador do PAE | 00:15:00 | 05:00:00 | Entrar em contato com as lideranças locais, por meio dos contatos disponibilizados no Apêndice 12.4, para possíveis auxílios na comunicação aos moradores da ZAS |
| Comunicar lideranças comunitárias locais ⁹ | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 2 de emergência do Coordenador do PAE | 00:15:00 | 05:00:00 | Entrar em contato com as lideranças locais, por meio dos contatos disponibilizados no Apêndice 12.4, para possíveis auxílios na comunicação aos moradores da ZAS |
| Comunicar prefeituras das cidades com população concernidas na ZAS | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 2 de emergência do Coordenador do PAE | 00:15:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |

⁸ Refere-se aos funcionários e visitantes que não estão alocados diretamente na ZAS da estrutura Módulo Oeste 1, mas sim em outras áreas da unidade de Três Marias.

⁹ Refere-se à população que não está alocada diretamente na ZAS do Módulo Oeste 1, mas sim nas comunidades próximas às ZAS.

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 37/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|--|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Comunicar os órgãos ambientais | Meio Ambiente (Suplente) | Aviso de Nível 2 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 01:00:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar a FEAM | Meio Ambiente (Titular) | Aviso de Nível 2 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 01:00:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar os entes de proteção ao patrimônio cultural | Comunicação (Suplente) | Aviso de Nível 2 de emergência do Coordenador do PAE | 01:00:0 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |

Tabela 5.4 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|-----------------------|------------------------------------|
| Sirenes | Coordenador do PAE (Titular) | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone/e-mail corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ¹⁰ | |
| Sistema interno de comunicação (e-mail e outro) | Comunicação (Titular) | 7 ¹⁰ | |

5.2.3 Objetivo: Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção (ZAS)

Na Tabela 5.5 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar a evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção, e na Tabela 5.6 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

¹⁰ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

38/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

Tabela 5.5 – Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população nas ilhas | Responsável pela Brigada de Emergência/ Defesa Civil | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:06:00 | 10:00:00 | Resgatar a população nas ilhas por meio de veículos náuticos e equipe capacitada, se direcionando para os pontos de desembarque existentes |
| Verificar se todos os moradores se dirigiram ao ponto de encontro | Segurança Patrimonial (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Fazer a conferência do número de pessoas que se encontram no ponto de encontro e o número de pessoas esperadas. |
| Resgatar população que não se dirigiu aos pontos de encontro | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Realizar o resgate da população nas casas onde foi identificado que moradores não se dirigiram aos pontos de encontro, conforme protocolo de segurança |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Segurança do Trabalho (Suplente) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa nos Pontos de Encontro |
| Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico | Responsável pelo Ambulatório | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário. Os dados de profissionais da saúde e hospitais estão apresentados no item 12.5. |
| Direcionar pessoas ao hospital | Apoio e Logística (Titular) | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

39/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3



| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|--|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | Busca e Salvamento, o responsável deve articular-se com o SAMU ou o Corpo de Bombeiros para direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |
| Direcionar população aos hotéis | Apoio e Logística (Titular) | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5 até redução do Nível de Emergência |
| Contactar fornecedores de helicópteros | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após resgate da população no ponto de encontro | 05:00:00 | 08:00:00 | Contactar fornecedores de helicópteros com capacidade para 10 passageiros, de forma que o transporte aéreo esteja disponível para mobilização em caso de evolução para o Nível de Emergência 3 para pessoas nas ilhas |

Tabela 5.6 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|---|---|------------------------------------|
| Sirene | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ¹¹ | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ¹² | |
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |

¹¹A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

¹² A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 40/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------|
| Ambulância | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Veículo náutico | | 3 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |

5.2.4 Objetivo: Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Conforme cadastro realizado na ZAS, apresentado no item 10, existem pessoas com inviabilidade de locomoção por implicações ortopédicas mais agravadas como membro fraturado. Pessoas com dificuldades auditivas serão evacuadas em Nível 2 por veículos específicos para esse transporte ou ambulâncias. Além disso, serão previstos resgates por meio de ambulância para ocorrências de mal súbito, crises de pânico, entre outros, caso seja identificado algum morador que não se direcionou ao ponto de encontro. Na Tabela 5.7 foram apresentadas todas as ações propostas, bem como as estratégias e os responsáveis, e na Tabela 5.8 foram apresentados os recursos disponíveis.

Tabela 5.7 – Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população nas casas | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:08:00 | 10:00:00 | Resgatar a população com dificuldade de locomoção, com veículos terrestres e ambulâncias. |
| Notificar população com deficiência auditiva | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:06:00 | 10:00:00 | Notificar a emergência para a população com deficiência auditiva, utilizando o aplicativo PROX. |
| Resgatar população com deficiência auditiva nas casas | Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:08:00 | 10:00:00 | Resgatar a população com deficiência auditiva, com veículos terrestres e ambulâncias. |
| Resgatar população nas ilhas | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:06:00 | 10:00:00 | Resgatar a população nas ilhas por meio de veículos náuticos e equipe capacitada, se direcionando para os |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

41/206



Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | pontos de desembarque existentes |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Segurança do Trabalho (Suplente) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS |
| Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico | Responsável pelo Ambulatório | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário. Os dados de profissionais da saúde e hospitais estão apresentados no item 12.5. |
| Direcionar pessoas ao hospital | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de Busca e Salvamento, a SAMU ou o Corpo de Bombeiros devem direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |
| Direcionar população aos hotéis | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5 até |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 42/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | redução do Nível de Emergência |
| Contactar fornecedores de helicópteros | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após resgate da população no ponto de encontro | 05:00:00 | 08:00:00 | Contactar fornecedores de helicópteros com capacidade para 10 passageiros, de forma que o transporte aéreo esteja disponível para mobilização em caso de evolução para o Nível de Emergência 3 para pessoas com dificuldade de locomoção |

Tabela 5.8 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|---|------------------------------------|
| Sirene | Coordenador do PAE (Titular) | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ¹³ | |
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |
| Ambulância | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Veículo náutico | | 3 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |

5.2.5 Objetivo: Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS)

¹³ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

| | | |
|--|---|------------------------|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 43/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

Conforme cadastro realizado na ZAS, apresentado no item 10, existe apenas um clube recreativo inseridos na ZAS, compreendendo um total de 4 pessoas fixas, além de 70 pessoas de público flutuante considerado de acordo com a capacidade. Dessa forma, a evacuação dessas pessoas pode ser realizada conforme protocolos apresentados para a ZAS de forma geral, acrescido da indicação pelos funcionários do clube para seguir as placas de rotas de fuga.

Tabela 5.9 – Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS).

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|----------------------|-----------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população que não se dirigiu aos pontos de encontro | Segurança Patrimonial (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Realizar o resgate da população no estabelecimento caso alguém informe que algumas pessoas não se dirigiram aos pontos de encontro, conforme protocolo de segurança |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança Patrimonial (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS |
| Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário. Os dados de profissionais da saúde e hospitais estão apresentados no item 12.5. |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

| | | |
|--|---|------------------------|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 44/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---------------------------------|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Direcionar pessoas ao hospital | Apoio e Logística (Titular) | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de Busca e Salvamento, a SAMU ou o Corpo de Bombeiros devem direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |
| Direcionar população aos hotéis | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5, até redução do Nível de Emergência |

Tabela 5.10 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|---|------------------------------------|
| Sirene | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ¹⁴ | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ¹⁵ | |
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | | 11 | |
| Ambulância | Responsável pela Brigada de Emergência | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |

5.2.6 Objetivo: Isolamento das áreas afetadas (ZAS)

Na Tabela 5.11 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar o isolamento das áreas afetadas, e na Tabela 5.12 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

¹⁴A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

¹⁵ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

45/206

Nº. EMITENTE:



HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

Tabela 5.11 – Isolamento das áreas afetadas (ZAS).

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|---|--|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Ordenar o isolamento de áreas de risco internas da Nexa | Meio Ambiente (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento das sirenes | 00:03:00 | 00:20:00 | Ligar para o responsável da equipe de apoio e logística e de Brigada de Emergência para ordenar o isolamento das áreas de risco internas |
| Informar Corpo de Bombeiros e Polícia Militar | Comunicação (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento das sirenes | 00:03:00 | 01:00:00 | Solicitar apoio para ações de isolamento das áreas afetadas |
| Isolar áreas de risco internas da Nexa | Responsáveis pela Equipe de apoio logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após recebimento da informação | 00:03:00 | 02:00:00 | Identificar áreas de risco da barragem e impedir trânsito de pessoas e funcionários não autorizados e que não estejam diretamente relacionados às ações para controle no nível de emergência. |
| Informar concessionária de energia | Coordenador do PAE (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento das sirenes e comunicação com principais órgãos | 01:00:00 | 10:00:00 | Solicitar a inspeção da equipe de manutenção da concessionária de energia para buscar possíveis anomalias no fornecimento de energia da região afetada |
| Iniciar sinalização e bloqueio de vias | Responsáveis pela Equipe de apoio logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após recebimento da informação | 00:05:00 | 02:00:00 | Realizar fechamento preventivo dos acessos internos. |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 46/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------------|---|--|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | de Emergência | | | | |
| Indicar rotas alternativas | Responsáveis pela Equipe de apoio logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após recebimento da informação | 00:08:00 | 04:00:00 | Orientar aos possíveis transeuntes que os acessos estão fechados e indicar as possibilidades de rotas alternativas. |



Tabela 5.12 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|------------------------------------|---|--|---------------------------|
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ¹⁶ | |
| Sinalizador | Responsável pela Brigada de Emergência | Três | |
| Fita zebra | | 100 rolos de fita | |
| Cone | | 100 | |
| Operador de pare e siga | | Três para estabelecimento de regime 12/36h | |
| Cavaletes | | 20 | |
| Tenda, contêiner ou abrigo similar | | 02 | |
| Placas de bloqueio | | 06 | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |

5.3 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

Como a ZAS será evacuada quando a barragem entrar em nível 2 e a barragem não é susceptível à liquefação, ou seja, ruptura instantânea onde não há tempo para evacuação, é esperado que os protocolos de nível 3 já tenham ocorrido em nível 2.

¹⁶ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 47/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

5.3.1 Instalações a serem acionadas

Na Tabela 5.13 são apresentadas as instalações a serem acionadas.

Tabela 5.13 – Instalações a serem acionadas.

| Instalação | Pessoa Responsável | Localização |
|---|--------------------|---|
| Posto de Comando | | Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Centro de Informações à Imprensa | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Centro de Informações ao Público | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Base de Operações de Busca e Salvamento | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |
| Base Logística | | Posto de Comando - Centro de Desenvolvimento Nexa – Vila da Mineira |

5.3.2 Objetivo: Comunicação e acionamento do risco às pessoas (ZAS)

Na Tabela 5.14 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar a comunicação e o acionamento do risco, e na Tabela 5.15 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

Tabela 5.14 – Comunicação e acionamento do risco.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Acionar o sistema de alarme (sirenes) | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ¹⁷ | Classificação da anomalia em nível 3 | 00:00:00 | 00:05:00 | Acionamento imediato das sirenes para alertar a ZAS |
| Contatar a Defesa Civil e articular evacuação | Coordenador do PAE | Classificação da anomalia em nível 3 | 00:00:00 | 00:05:00 | Articulação da evacuação da ZAS junto às defesas civis municipal e estadual. Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, |

¹⁷A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

48/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | segundo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar a liderança da empresa responsável pela comunicação | Coordenador do PAE (Titular) | Classificação da anomalia em nível 3, após acionamento do sistema principal | 00:05:00 | 00:10:00 | Ligação via telefone |
| Comunicar demais lideranças da empresa | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 3 de emergência do coordenador do PAE | 00:10:00 | 00:20:00 | Ligação via telefone |
| Comunicar Corpo de Bombeiros | Comunicação (Suplente) | Aviso de Nível 3 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 00:10:00 | 01:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6.. |
| Comunicar funcionários e visitantes da unidade NEXA Três Marias ¹⁸ | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 3 de emergência do coordenador do PAE | 00:10:00 | 05:00:00 | Entrar em contato com as lideranças locais, por meio dos contatos disponibilizados no Apêndice 12.4, para possíveis auxílios na comunicação aos moradores da ZAS |
| Comunicar lideranças comunitárias locais ¹⁹ | Comunicação (Titular) | Aviso de Nível 3 de emergência do coordenador do PAE | 00:10:00 | 05:00:00 | Entrar em contato com as lideranças locais, por meio dos contatos disponibilizados no Apêndice 12.4, para possíveis |

¹⁸ Refere-se aos funcionários e visitantes que não estão alocados diretamente na ZAS da estrutura Módulo Oeste 1, mas sim em outras áreas da unidade de Três Marias.

¹⁹ Refere-se à população que não está alocada diretamente na ZAS do Módulo Oeste 1, mas sim nas comunidades próximas às ZAS.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS



| | | |
|--|---|------------------------|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 49/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|---|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | auxílios na comunicação aos moradores da ZAS |
| Comunicar prefeituras das cidades com população concernidas na ZAS | Comunicação (Titular) | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:10:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar os órgãos ambientais | Meio Ambiente (Suplente) | Aviso de Nível 3 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 01:00:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar a FEAM | Meio Ambiente (Titular) | Aviso de Nível 3 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 01:00:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |
| Comunicar os entes de proteção ao patrimônio cultural | Comunicação (Suplente) | Aviso de Nível 3 de emergência da Liderança responsável pela comunicação | 01:00:00 | 05:00:00 | Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no item 12.6. |

Tabela 5.15 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| Sirenes | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ²⁰ | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |

²⁰A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 50/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|-----------------------|---------------------------|
| Telefone/e-mail corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ²¹ | |
| Sistema interno de comunicação (e-mail e outro) | Comunicação (Titular) | 7 ²¹ | |

5.3.3 Objetivo: Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção (ZAS)

Na Tabela 5.16 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar a evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção, e na Tabela 5.17 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

Tabela 5.16 – Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população nas ilhas | Responsável pela Brigada de Emergência/ Defesa Civil | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após receber o comando | 00:01:00 | 10:00:00 | Solicitar resgate a população nas ilhas por meio de transporte aéreo e equipe capacitada, se direcionando para os pontos de desembarque existentes |
| Verificar se todos os moradores se dirigiram ao ponto de encontro por meio de ligações | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após recebimento de comunicado em nível 3 | 01:30:00 | 05:00:00 | Fazer a conferência do número de pessoas que se encontram no ponto de encontro e o número de pessoas esperadas e realizar ligações para conferência. |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após recebimento de comunicado em nível 3 | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |

²¹ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

51/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|--|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Segurança do Trabalho (Suplente) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS |
| Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico | Responsável pelo Ambulatório | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário. Os dados de profissionais da saúde e hospitais estão apresentados no item 12.5. |
| Direcionar pessoas ao hospital | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de Busca e Salvamento, o responsável deve articular-se com o SAMU ou o Corpo de Bombeiros para direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |
| Direcionar população aos hotéis | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5, até redução do Nível de Emergência |

Tabela 5.17 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|----------------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| Sirene | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ²² | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ²³ | |

²²A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

²³ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda. Entretanto há no mínimo um dispositivo corporativo para cada responsável, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

FOLHA

52/206

REV.

3

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|---|---------------------------|
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | Coordenador do PAE (Titular) | 11 | |
| Ambulância | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Transporte aéreo | | 6 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |

5.3.4 Objetivo: Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção

Conforme cadastro realizado na ZAS, apresentado no item 12.7, existem pessoas com inviabilidade de locomoção por implicações ortopédicas mais agravadas como membro fraturado. Como prevê também o protocolo de alerta, pessoas com dificuldades auditivas serão evacuadas em Nível 2 por veículos específicos para esse transporte ou ambulâncias. Além disso, serão previstos resgates por meio de ambulância para ocorrências de mal súbito, crises de pânico, entre outros, caso seja identificado algum morador que não se direcionou ao ponto de encontro. Na Tabela 5.18 foram apresentadas todas as ações propostas, bem como as estratégias e os responsáveis, e na Tabela 5.19 foram apresentados os recursos disponíveis.

Tabela 5.18 – Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção.

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|---|-------------------|--------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população nas casas | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:01:00 | 10:00:00 | Resgatar a população com dificuldade de locomoção, com transporte aéreo e ambulâncias. |
| Notificar população com deficiência auditiva | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:06:00 | 10:00:00 | Notificar a emergência para a população com deficiência auditiva, utilizando o aplicativo PROX. |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

53/206



Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgatar população com deficiência auditiva nas casas | Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:08:00 | 10:00:00 | Resgatar a população com deficiência auditiva, com veículos terrestres e ambulâncias. |
| Resgatar população nas ilhas | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após acionamento do sistema de alerta | 00:06:00 | 10:00:00 | Resgatar a população nas ilhas por meio de veículos náuticos e equipe capacitada, se direcionando para os pontos de desembarque existentes |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Após recebimento de comunicado em nível 3 | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Segurança do Trabalho (Suplente) | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS |
| Oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico | Responsável pelo Ambulatório | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer o suporte necessário. Os dados de profissionais da saúde e hospitais estão apresentados no item 12.5. |
| Direcionar pessoas ao hospital | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de Busca e Salvamento, a SAMU ou o Corpo de Bombeiros devem direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 54/206 |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---------------------------------|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Direcionar população aos hotéis | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5, até redução do Nível de Emergência |

Tabela 5.19 – Recursos disponíveis para emprego.



| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|--|---|------------------------------------|
| Sirene | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ²⁴ | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | 7 ²⁵ | |
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |
| Ambulância | Responsável pela Brigada de Emergência | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Veículo náutico | | 3 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |
| Transporte aéreo | Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | 6 | |

5.3.5 Objetivo: Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS)

Conforme cadastro realizado na ZAS, apresentado no item 12.7, a única edificação com aglomeração de público localizada na ZAS é o Clube Piraquaras, com um número total estimado de 74, considerando o número de frequentadores baseados na capacidade do clube

²⁴A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

²⁵ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda, motivo pelo qual não há uma quantidade fixa definida. Cada responsável possui ao menos um telefone disponível, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 55/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

acrescido do número de residentes fixos. Dessa forma, a evacuação de 74 pessoas pode ser realizar conforme protocolos apresentados para a ZAS de forma geral, acrescido da indicação pelos funcionários do clube para seguir as placas de rotas de fuga.

Na Tabela 5.20 foram apresentadas todas as ações propostas para realizar a evacuação das edificações com aglomeração bem como as estratégias e os responsáveis, e na Tabela 5.21 foram apresentados os recursos disponíveis.

Tabela 5.20 – Evacuação das edificações com aglomeração de público (ZAS).

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|---|--|---|----------------------|-----------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Resgate da população no ponto de encontro | Segurança Patrimonial (Titular) | Após recebimento de comunicado em nível 3 | 01:30:00 | 05:00:00 | Para resgate da população nos pontos de encontro serão necessárias equipes terrestres de apoio com o fornecimento de ônibus para a remoção da população e encaminhamento à Base de Operações de Busca e Salvamento |
| Realizar a triagem e o cadastro da população na Base de Operações de Busca e Salvamento | Responsável pelo Ambulatório | Após chegada nos pontos de encontro | 01:30:00 | 10:00:00 | Avaliar o estado de saúde de cada pessoa e aguardar retorno da Defesa Civil sobre a segurança das residências na ZAS |
| Direcionar pessoas ao hospital | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para as pessoas que se encontram feridas na Base de Operações de Busca e Salvamento, a SAMU ou o Corpo de Bombeiros devem direcioná-las ao hospital mais próximos, conforme apresentado no apêndice 12.5 |
| Direcionar população aos hotéis | Responsável pela equipe de Apoio e Logística | Após a triagem e o cadastro da população | 01:30:00 | 10:00:00 | Para pessoas que não se encontram feridas, a Nexa deve encaminhá-las aos hotéis, apresentados no item 10.5, até |



|   | | NEXA S/A TRÊS MARIAS | | | |
|---|--|---|------------------------|--------------------|--|
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | | Nº. NEXA: | FOLHA 56/206 | | |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | | |
| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| | | | | | redução do Nível de Emergência |

Tabela 5.21 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|---|---|---|------------------------------------|
| Sirene | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ²⁶ | 3 | Centro de Monitoramento Geotécnico |
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | Não se aplica ²⁷ | |
| Placa de rota de fuga e ponto de encontro | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 783 placas de Rotas de Fuga e 45 placas de Pontos de Encontro | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |
| Ambulância | Responsável pela Brigada de Emergência | 5 | |
| Veículos terrestres: carro e ônibus | | 10 | |
| Kit de primeiros socorros | Responsável pelo Ambulatório | 10 | |

5.3.6 Objetivo: Isolamento das áreas afetadas (ZAS)

Na Tabela 5.22 são apresentadas as ações, as estratégias e os responsáveis para realizar o isolamento das áreas afetadas, e na Tabela 5.23 são apresentados os recursos disponíveis para realizar tais ações.

Tabela 5.22 – Isolamento das áreas afetadas (ZAS).

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|---|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| Ordenar o isolamento de áreas de risco | Ambiente (Titular) | Estabelecimento do nível 3 de emergência, | 00:03:00 | 00:20:00 | Ligar para o responsável da equipe de apoio e |

²⁶A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9.

²⁷ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda, motivo pelo qual não há uma quantidade fixa definida. Cada responsável possui ao menos um telefone disponível, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

57/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|--|--|--|-------------------|--------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início hh:min:seg | Término hh:min:seg | |
| internas da Nexa | | após acionamento das sirenes | | | logística e de Brigada de Emergência para ordenar o isolamento das áreas de risco internas |
| Informar Corpo de Bombeiros e Polícia Militar | | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após recebimento da informação | 00:03:00 | 02:00:00 | Solicitar apoio para ações de isolamento das áreas afetadas |
| Isolar áreas de risco internas da Nexa e pontos de bloqueios | Responsável pela equipe de Apoio e Logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após recebimento da informação | 00:03:00 | 02:00:00 | Instituir bloqueios (Figura 5.3 e Tabela 5.1) de acessos na área interna. Impedir trânsito de pessoas e funcionários não autorizados e que não estejam diretamente relacionados às ações para controle no nível de emergência. |
| Informar concessionária de energia | Coordenador do PAE (Titular) | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após acionamento das sirenes e comunicação com principais órgãos | 01:00:00 | 10:00:00 | Solicitar a inspeção da equipe de manutenção da concessionária de energia para buscar possíveis anomalias no fornecimento de energia da região afetada |
| Iniciar sinalização e bloqueio de vias | Responsáveis pela Equipe de apoio logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência | Estabelecimento do nível 2 de emergência, após recebimento da informação | 00:00:00 | 02:00:00 | Realizar fechamento dos acessos internos. |
| Indicar rotas alternativas | Responsável pela equipe de Apoio e Logística Segurança do Trabalho (Titular) / Responsável pela Brigada de Emergência (Titular) | Estabelecimento do nível 3 de emergência, após recebimento da informação | 00:03:00 | 04:00:00 | Orientar aos possíveis transeuntes que os acessos estão fechados e indicar as possibilidades de rotas alternativas |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:**FOLHA**

58/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.

3

Tabela 5.23 – Recursos disponíveis para emprego.

| Tipo de recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|------------------------------------|---|--|----------------------------------|
| Telefone corporativo | Responsável pela equipe de comunicação externa | Não se aplica ²⁸ | |
| Sinalizador | Responsável pela Brigada de Emergência | Três | |
| Fita zebra | | 100 rolos de fita | |
| Cone | | 100 | |
| Operador de pare e siga | | Três para estabelecimento de regime 12/36h | |
| Cavaletes | | 20 | |
| Tenda, contêiner ou abrigo similar | | 02 | |
| Placas de bloqueio | | 06 | |
| Rádio comunicador | Inspeção e Monitoramento Sistema Integrado de Gestão de Barragens | 11 | |

²⁸ A quantidade de recursos disponíveis, como e-mail e telefone, será ajustada conforme a demanda, motivo pelo qual não há uma quantidade fixa definida. Cada responsável possui ao menos um telefone disponível, de modo que os recursos disponíveis são suficientes.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 59/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

6. SALA DE CONTROLE

A Nexa implantou um novo Centro de Monitoramento Geotécnico, com operação ininterrupta de 24 horas por dia para a estrutura em questão. Localizado na unidade de Três Marias, o centro está equipado com tecnologia avançada, incluindo sensores automatizados para aquisição de dados, como tiltímetros, pluviômetros digitais, piezômetros e câmeras Full HD. A lista de presença da inauguração da sala de controle está apresentada no apêndice 12.8.

Na Tabela 6.1 são apresentadas as informações referentes ao funcionamento da sala de controle.

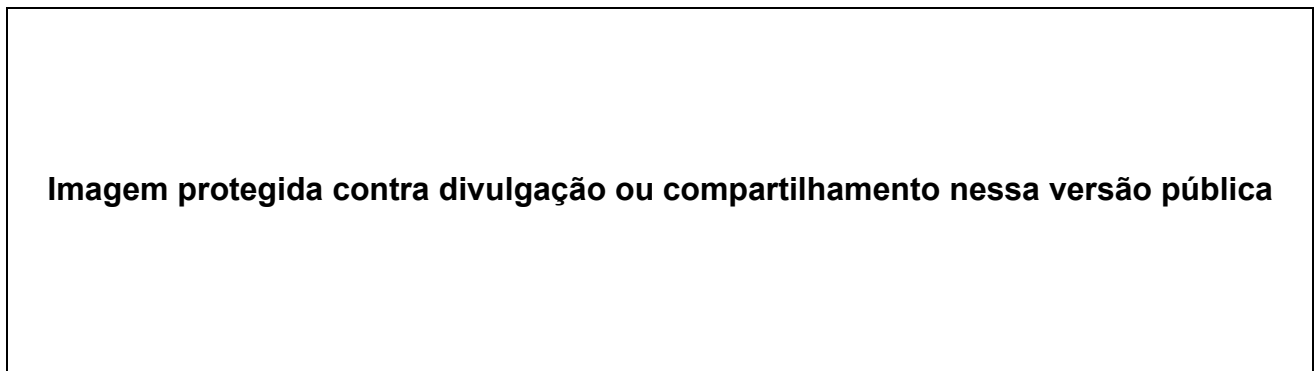




Figura 6.1- Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG).

Tabela 6.1 – Informações do funcionamento da sala de controle.

| |
|---|
| 6.1 A sala funciona todos os dias no período de 24 horas? |
| (x) Sim () Não |
| 6.2 A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alerta e alarme?²⁹ |
| (x) Sim () Não |
| 6.3 Telefone da sala de controle e monitoramento: (38) 3754-9095 / (38) 9 9930-3853 |
| 6.4 Nome e telefone do responsável ou coordenador do Centro de Monitoramento Geotécnico (sala de controle): |
| Substituto do Coordenador do Centro de Monitoramento Geotécnico (sala de controle) – Nome: |

²⁹ A lista de treinamento das pessoas capacitadas é apresentada no apêndice 12.7.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | | FOLHA 60/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | | REV. 3 |

7. SISTEMA DE ALERTA E ALARME

7.1 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2)

Na Tabela 7.1 são apresentadas as informações sobre os sistemas de alerta (Nível 2).

Tabela 7.1 – Sistema de Alerta e Alarme.

| Público | Meio a ser utilizado | Responsável pelo acionamento |
|-------------------------|-----------------------------|--|
| Funcionários da empresa | Sistema de Sirenes | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ³⁰ |
| População ZAS | Sistema de Sirenes | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ³⁰ |
| Escola | Não se aplica ³¹ | |
| Hospital | Não se aplica ³¹ | |
| Presídio | Não se aplica ³¹ | |
| Outros | Não se aplica ³¹ | |

7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis: 3 sirenes

7.2 SISTEMA DE ALARME (NÍVEL 3)

Na Tabela 7.2 são apresentadas as informações sobre os sistemas de alerta (Nível 3).

Tabela 7.2 – Sistema de Alerta e Alarme.



| Público | Meio a ser utilizado | Responsável pelo acionamento |
|-------------------------|-----------------------------|--|
| Funcionários da empresa | Sistema de Sirenes | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ³² |
| População ZAS | Sistema de Sirenes | Técnico de Monitoramento da Sala de Controle ³² |
| Escola | Não se aplica ³³ | |
| Hospital | Não se aplica ³³ | |
| Presídio | Não se aplica ³³ | |
| Outros | Não se aplica ³³ | |

³⁰ O responsável pelo acionamento será o técnico operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.7.

³¹ Não se aplica, pois não há escolas, hospitais, presídios ou outros inseridos na ZAS

³² A sala de controle opera em regime de 24 horas, sendo que o responsável pelo seu funcionamento será o operador do turno. A lista dos operadores devidamente capacitados encontra-se no apêndice 12.9

³³ Não se aplica, pois não há escolas, hospitais, presídios ou outros inseridos na ZAS.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 61/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

7.1.1 Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: 3 sirenes

O sistema de alerta é constituído atualmente por três sirenes. É recomendado sistema de aviso por sinal de alerta com frequência variável e mensagens de voz, com sistema redundante de acionamento remoto e autossuficiência de energia (painel solar / baterias).

Na Tabela 7.3 e na Figura 7.1 são apresentados os locais de instalação das sirenes de alerta.

Tabela 7.3 – Localização dos Sistemas de Alerta/Alarme.

| Sirene | Coordenadas (SIRGAS 2000 23S) | | Endereço |
|-----------------|-------------------------------|---------------|---|
| | Latitude (m) | Longitude (m) | |
| Sirene 1 | -45,2185 | -18,1668 | Escritório de Obras, NEXA Três Marias, Três Marias - MG |
| Sirene 5 | -45,2514 | -18,1424 | Estrada Vicinal, s/ n, São Gonçalo do Abaeté - MG |
| Sirene 6 | -45,2465 | -18,1944 | Vila CMM, via sem nome, s/n, Três Marias - MG |

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
62/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

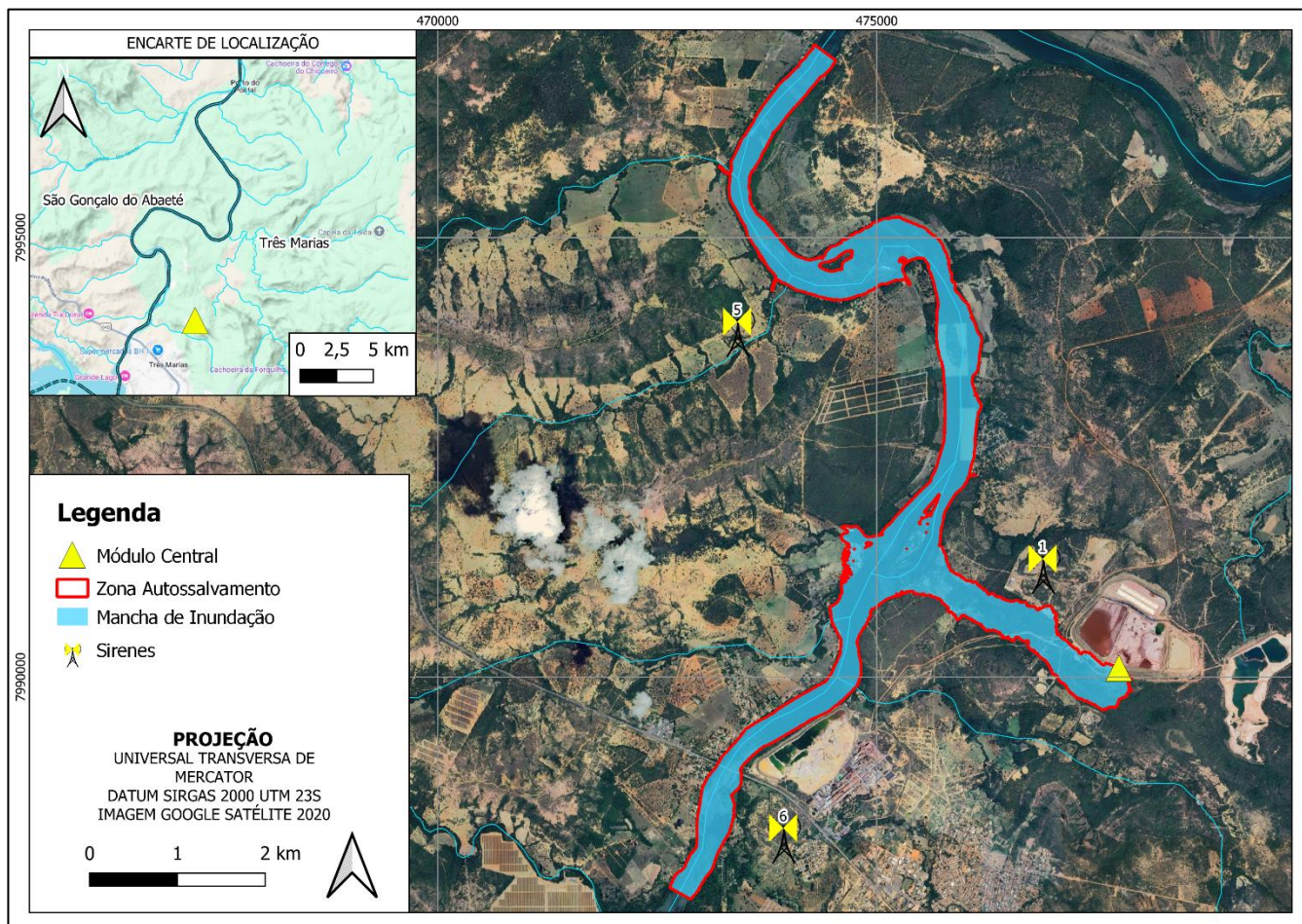




Figura 7.1 – Localização das sirenes do Sistema de Alerta/ Alarme.

A central de acionamento do referido sistema fica localizado na Sala de Controle (Centro de Monitoramento Geotécnico). O Centro de Monitoramento Geotécnico opera 24 horas por dia, 7 dias por semana, com equipe técnica especializada responsável pelo monitoramento contínuo das condições geotécnicas das estruturas. Se identificadas anomalias que justifiquem medidas emergenciais, os técnicos têm autonomia para acionar as sirenes.

Além disso, quando for declarado o Nível de Emergência 2 ou 3, o coordenador do PAE deverá entrar em contato com a Sala de Controle, comunicar a situação ao operador do turno e solicitar o acionamento das sirenes.

A ação acionada nas sirenes é a de “Emergência e Evacuação”, a qual emitirá um toque contínuo de 30 segundos, uma mensagem pré-gravada com a seguinte mensagem:

Nível 2: “Atenção, atenção! Esta é uma evacuação preventiva. Mantenha a calma, siga a rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo e aguarde orientações da Defesa Civil.”

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 63/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |



Nível 3: “Atenção, atenção! Esta é uma situação real de emergência de rompimento de barragem. Siga imediatamente pela rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo e aguarde o resgate.”

A mensagem é seguida por um toque contínuo de mais 30 segundos. O ciclo se repetirá de forma ininterrupta até que todas as pessoas potencialmente afetadas tenham se dirigido para os pontos de encontro.

A mensagem de emergência real será emitida em todas as sirenes, que soarão de forma simultânea.

Destaca-se que, conforme estabelecido pelo "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", o sistema de acionamento das sirenes é duplicado, ou seja, redundante. Existe dois servidores e dois rádios, um para cada servidor, e o comando de acionamento pode ser enviado de ambos os servidores, no qual cada um tem seu próprio rádio que se comunica com cada sirene. Desta forma cada Sirene possui também 2 rádios para receber o comando do servidor 1 ou servidor 2.

Além disso, para que o sistema de alarme adotado atenda toda a população da ZAS, além dos protocolos de ação apresentados é necessário designar ações especiais para a população com deficiência auditiva. Então, em caso de nível de emergência 2, as pessoas com deficiência auditiva serão avisadas e evacuadas por veículos de responsabilidade da NEXA. Conforme apresentado no item 5, que contempla os protocolos de ação para níveis de emergências, o responsável pela ação é o responsável pela Segurança do Trabalho (Titular) e pela Brigada de Emergência (Titular), Antonio Carlos dos Santos. A Nexa dispõe de 5 ambulâncias, 10 veículos terrestres (carros e ônibus), 3 veículos náuticos, além de 10 kits de primeiros socorros e 11 rádios comunicadores para realização das ações.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 64/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

8. EVACUAÇÃO

Os pontos de encontro atendem, conforme preconizado na Resolução GMG Nº 83, de 16 de abril de 2024, a critérios de área dos pontos de encontro e tempo de deslocamento. O Anexo E apresenta a memória de cálculo utilizada no desenvolvimento das rotas de fuga e pontos de encontro. O cálculo para validação das rotas de fuga tem como premissa a evacuação em Nível 2. A Tabela 8.1 apresenta todos os Pontos de Encontro com Comunidades (PEC) e Pontos de Encontro Interno (PEI). Na Figura 8.2 são apresentados os Pontos de Embarque Emergencial (PEE) e os Pontos de Desembarque Emergencial (PDE), que se trata de locais transitórios para direcionamentos para os Pontos de Encontro com Comunidades (PEC). Reitera-se que os protocolos de ação apresentados no item 5 serão realizados no Nível de Alerta 2. Essa premissa dá-se visando a segurança da população da ZAS.

Foram definidos 33 Pontos de Encontro para a Comunidade (PEC), considerando residentes e flutuantes e 12 Pontos de Encontro Interno (PEI) para os trabalhadores da Nexa. Como pontos intermediários, foram definidos 4 Pontos de Desembarque Emergencial (PDE) para desembarque de pessoas que residem nas ilhas ou que estiverem realizando atividades de pesca, conforme considerações apresentadas a seguir.

Como os PDEs possuem caráter transitório e funcionam como pontos de realocação, prevê-se que as pessoas não permaneçam no local, sendo imediatamente direcionadas ao respectivo PEC.

Tabela 8.1 – Pontos de desembarque Emergencial e os respectivos pontos de encontros direcionados.

| Pontos de Desembarque Emergencial de origem | Pontos de Encontro com Comunidade de destino |
|---|--|
| PDE 1 | PEC 04 |
| PDE 2 | PEC 10 |
| PDE 3 | PEC 11 |
| PDE 4 | PEC 12 |

Os mapas contemplando os pontos de encontro são apresentados também no item 11 deste documento.

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

FOLHA

65/206

REV.

3

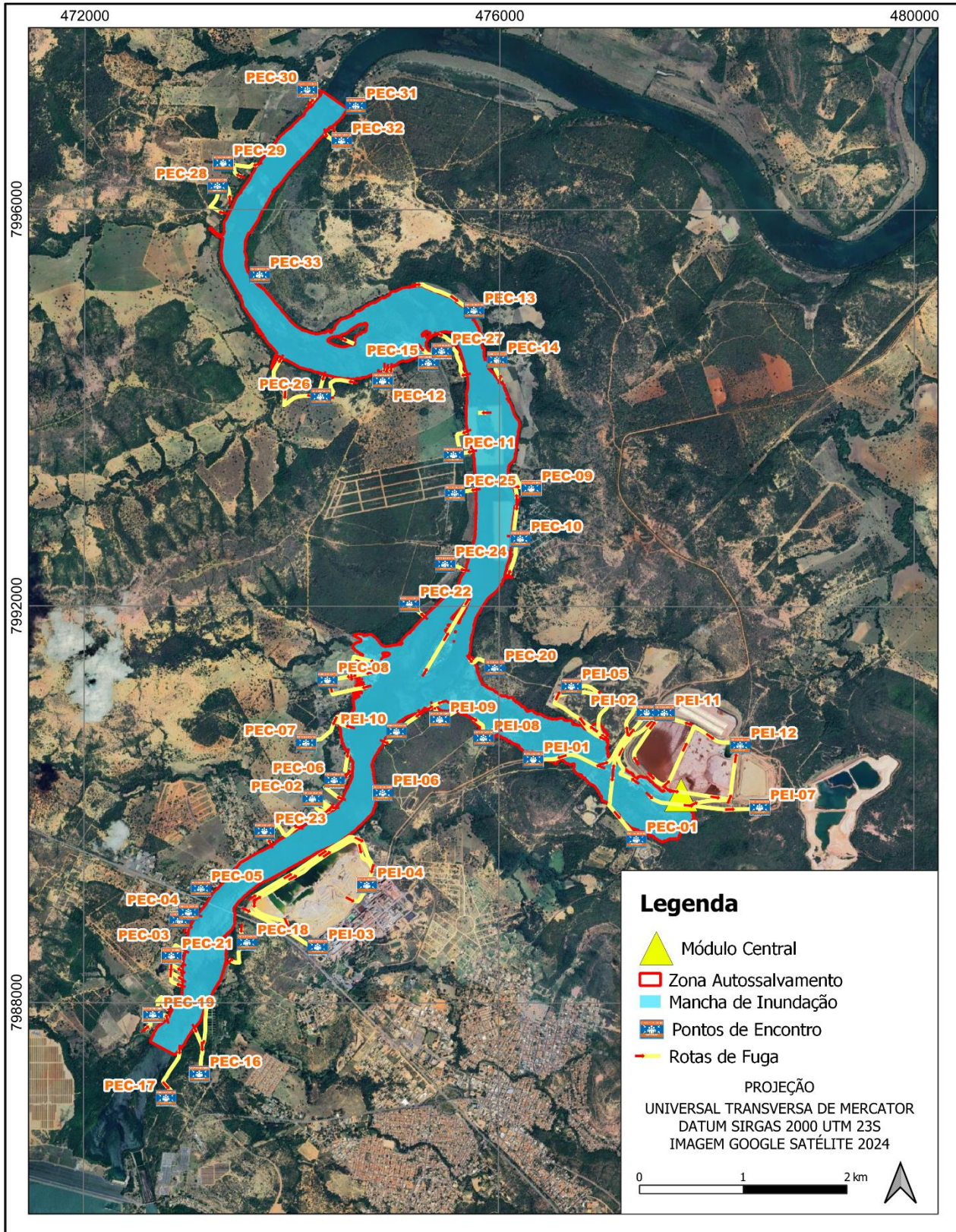


Figura 8.1 – Localização dos Pontos de Encontro.

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
66/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

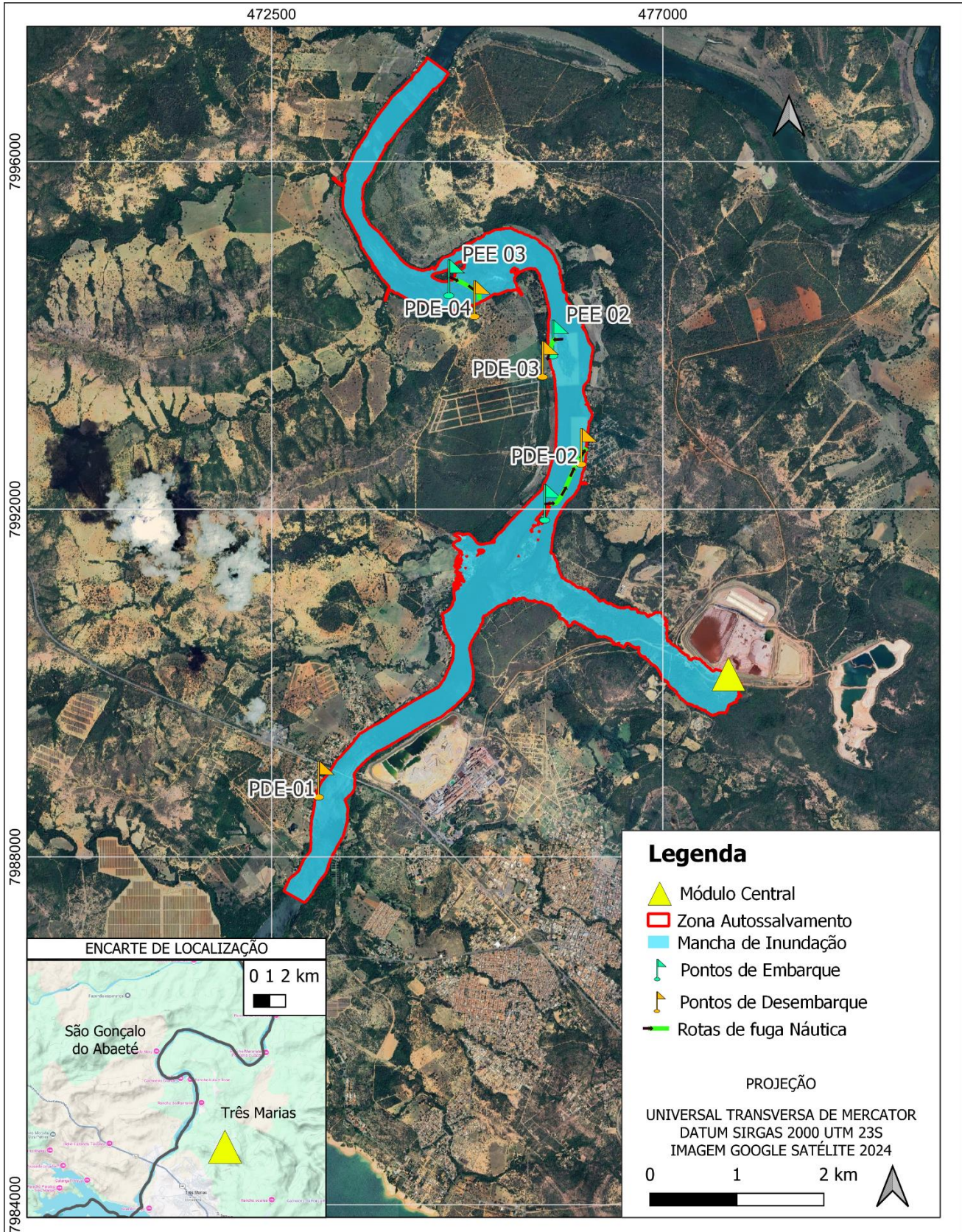




Figura 8.2 - Localização dos Pontos de Embarque e Desembarque.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 67/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

Para estimativa da população que se deslocará para cada ponto de encontro em uma eventual ruptura da Barragem de Módulo Central foi utilizado o cadastro disponibilizado dos residentes, além dos flutuantes e dos funcionários. A apresentação do cadastro da população residente é apresentada no capítulo 10.



Além da população residente e população flutuante das edificações, foi estimada toda a população flutuante que possa se encontrar próxima à área de risco, incluindo pescadores que estivessem no rio São Francisco, turistas nas margens dos rios, além de pessoas circulando nas estradas e vias próximas ao rio e, por fim, casas de veraneio que existem na região.

No trecho do Rio São Francisco hipoteticamente afetado pela mancha de inundação, foi considerada a presença de uma população flutuante em razão das atividades recreativas e da prática de pesca, comuns na região. Desta forma, adotou-se o valor de 78 pessoas com base em observação direta dos cadastradores em campo. A abordagem subjetiva permitiu uma avaliação rápida e prática do número de indivíduos presentes, considerando o número de barcos presentes em um período atrativo para a atividade de pesca.

Apesar de as residências próximas às margens do rio não estarem diretamente inseridas na área de impacto, sua proximidade justifica a inclusão dessa população na análise, uma vez que os moradores ou visitantes podem ocupar temporariamente as margens do rio. Para as áreas com residências próximas ao rio, além das 78 pessoas consideradas na observação de campo, adotou-se como critério uma estimativa de 5 pessoas por residência no rio São Francisco e 4 pessoas nos seus afluentes, representando a possível presença de ocupantes de forma eventual. Nos trechos sem residências identificadas, mas com potencial uso como pontos de pesca ou lazer, considerou-se uma estimativa de 2 pessoas por local, em virtude da atratividade natural do Rio São Francisco para essas atividades.

Já a população de transeunte, que é determinada para o PEC 01 e PEI 02 foi definida com base no “Relatório de Impacto na Circulação – RIC”, elaborado pela empresa Lanix Engenharia Consultiva LTDA. Em tal estudo, foi realizada a contagem de veículos que circulam na estrada onde os pontos de encontro estão inseridos, dividida nos turnos de manhã e de tarde. A estimativa considerou um número de ocupantes por veículo, de modo que caminhões e motos foram considerados uma pessoa por veículo, carro duas pessoas por veículo e ônibus 25 pessoas por veículo. O turno da tarde teve o maior fluxo, portanto, de forma conservadora, esse valor foi considerado para a estimativa da população para o PEC 01 e PEI 02, sendo o valor dividido entre os dois pontos.

Para o montante de trabalhadores internos, referentes aos Pontos de Encontro Internos (PEI), a definição foi feita com base naqueles que possuem acesso à área afetada. É importante destacar, contudo, que esses trabalhadores não permanecem exclusivamente nessa área,

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 68/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

tendo também acesso a outras estruturas. Mesmo assim, para fins de planejamento e segurança, foi considerado todos os trabalhadores que têm acesso à área afetada na definição da população total esperada, distribuída entre os diferentes pontos de encontro. Os trabalhadores com acesso à Barragem Módulo Central foram divididos igualmente entre os PEIs 5, 7, 11 e 12. Os demais trabalhadores foram distribuídos nos PEIs 3 e 4.

Os resultados da validação de pontos de encontro (Tabela 8.2) indicam aptidão espacial para a acomodação do público.

Os Pontos de Encontro inicialmente definidos para a evacuação em Nível de Emergência 2 (NE2) são: PEC 01, PEI 02, PEI 05, PEI 07, PEI 11 e PEI 12 possuem tempo de chegada da mancha de inundação inferior ao tempo de saída da área de risco. Ainda que se tenha buscado a menor rota possível até um ponto seguro, a ocorrência de tempo de chegada da mancha de inundação inferior ao tempo de saída da área de risco ocorre em função da proximidade desses locais com o barramento.

No NE2, as estruturas mantêm sua integridade, permitindo que esses locais sejam utilizados como Pontos de Encontro e garantindo que os evacuados sejam resgatados em segurança. Inicialmente, a evacuação em NE2 seria aplicada apenas aos pontos cuja análise de tempo indicava necessidade, **no entanto, de forma conservadora, será adotada a evacuação em NE2 para todos os pontos de encontro.**

Quanto à validação das rotas de fuga (Tabela 8.3) verifica-se que todas as rotas de fuga referentes aos pontos de encontro citados anteriormente, possuem tempo de chegada da mancha de inundação inferior ao tempo de saída da área de risco, principalmente devido à proximidade desses locais com o barramento.

Diante desse cenário, **os pontos originalmente identificados para evacuação em NE2 foram mantidos, mas, de forma a aumentar a segurança da população, a evacuação em NE2 será aplicada a todos os pontos de encontro.**



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

FOLHA

69/206

REV.

3

8.1 VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1

(Nº DE PESSOAS POR METRO QUADRADO)

8.1.1 Número total de pontos de encontro: 45 (33 para a comunidade e 12 para funcionários internos)

Tabela 8.2 – Validação dos Pontos de Encontro.

| A - Ponto de encontro (A) | B - População estimada para o ponto de encontro ³⁴ | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m ²) | D - Número de pessoas por m ² (B/C) | E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m ² |
|--|---|--|--|---|
| PEC 01 (Endereço: Estr. Consciência, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,182109, Longitude: -45,214405) | 33 | 595 | 0,055 | SIM |
| PEC 02 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,178397, Longitude: -45,243920) | 9 | 180 | 0,050 | SIM |
| PEC 03 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,189471, Longitude: -45,256040) | 35 | 35 | 0,114 | SIM |
| PEC 04 (Endereço: R. Jericó, 35-5, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,188749, Longitude: -45,255216) | 99 | 58 | 1,707 | SIM |
| PEC 05 (Endereço: Rua Sete Lagoas, 15. Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,186582, Longitude: -45,254087) | 3 | 45 | 0,067 | SIM |

³⁴ Considera-se 89 pessoas fixas, 183 trabalhadores e 840 flutuantes (pescadores, casas de veraneio etc.).



**NEXA S/A
TRÊS MARIAS**

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

70/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| A - Ponto de encontro (A) | B - População estimada para o ponto de encontro³⁴ | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²) | D - Número de pessoas por m² (B/C) | E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² |
|---|---|--|---|--|
| PEC 06 (Endereço: Rua Palmeiras, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,176709, Longitude: -45,241932) | 40 | 80 | 0,500 | SIM |
| PEC 07 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,173308, Longitude: -45,244499) | 21 | 54 | 0,389 | SIM |
| PEC 08 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,167580, Longitude: -45,242553) | 93 | 40 | 2,325 | SIM |
| PEC 09 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,150113, Longitude: -45,223980) | 6 | 13 | 0,462 | SIM |
| PEC 10 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,154712, Longitude: -45,224978) | 156 | 166 | 0,940 | SIM |
| PEC 11 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,147068, Longitude: -45,231066) | 17 | 452,13 | 0,038 | SIM |
| PEC 12 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,140308, Longitude: -45,237514) | 26 | 17 | 1,529 | SIM |
| PEC 13 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,133892, Longitude: -45,229196) | 4 | 927,3 | 0,004 | SIM |
| PEC 14 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,138395, Longitude: -45,227094) | 7 | 424,61 | 0,016 | SIM |
| PEC15 (Endereço: Estrada Rural, S/N, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,138659, Longitude: -45,233362) | 2 | 1896,84 | 0,001 | SIM |
| PEC 16 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,203492, Longitude: -45,254235) | 4 | 53,64 | 0,075 | SIM |
| PEC 17 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,205684, Longitude: -45,257274) | 6 | 140,74 | 0,014 | SIM |



**NEXA S/A
TRÊS MARIAS**

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

71/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| A - Ponto de encontro (A) | B - População estimada para o ponto de encontro³⁴ | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²) | D - Número de pessoas por m² (B/C) | E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² |
|---|---|---|--|---|
| PEC 18 (Endereço: Rua Morro Agudo, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,191486, Longitude: -45,249886) | 7 | 379,62 | 0,018 | SIM |
| PEC 19 (Endereço: Estrada Rural, S/N, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,198073, Longitude: -45,258473) | 55 | 301,36 | 0,183 | SIM |
| PEC 20 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,166487, Longitude: -45,227301) | 2 | 243,59 | 0,008 | SIM |
| PEC 21 (Endereço: Rua dos Canários, S/N, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,192715, Longitude: -45,256772) | 36 | 975,48 | 0,037 | SIM |
| PEC 22 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,160657, Longitude: -45,235074) | 2 | 40,2 | 0,050 | SIM |
| PEC 23 (Endereço: Rua dos Jatobás, S/N, Canoeiros, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,181340, Longitude: -45,248296) | 40 | 180,12 | 0,222 | SIM |
| PEC 24 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,157009, Longitude: -45,231826) | 2 | 40,67 | 0,049 | SIM |
| PEC 25 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,150538, Longitude: -45,230958) | 2 | 265,24 | 0,008 | SIM |
| PEC 26 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,141747, Longitude: -45,243179) | 50 | 313,4 | 0,160 | SIM |
| PEC 27 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,137603, Longitude: -45,232141) | 4 | 595,08 | 0,007 | SIM |
| PEC 28 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,122537, Longitude: -45,252577) | 30 | 94,44 | 0,318 | SIM |
| PEC 29 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,120450, Longitude: -45,252054) | 10 | 540,55 | 0,018 | SIM |
| PEC 30 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Canoeiros, São Gonçalo do Abaeté, MG; Coordenadas: Latitude: -18,113772, Longitude: -45,244379) | 30 | 111,68 | 0,269 | SIM |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

72/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| A - Ponto de encontro (A) | B - População estimada para o ponto de encontro³⁴ | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²) | D - Número de pessoas por m² (B/C) | E - Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² |
|--|---|---|--|---|
| PEC 31 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,115241, Longitude: -45,239967) | 25 | 241,62 | 0,103 | SIM |
| PEC 32 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,118412, Longitude: -45,241266) | 4 | 101,06 | 0,040 | SIM |
| PEC 33 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,130641, Longitude: -45,248732) | 5 | 142,86 | 0,035 | SIM |
| PEI 01 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,174824, Longitude: -45,223784) | 5 | 296,42 | 0,017 | SIM |
| PEI 02 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,170552, Longitude: -45,213454) | 35 | 1570,37 | 0,022 | SIM |
| PEI 03 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,191907, Longitude: -45,243443) | 6 | 60 | 0,100 | SIM |
| PEI 04 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,186267, Longitude: -45,238967) | 5 | 11 | 0,455 | SIM |
| PEI 05 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,168158, Longitude: -45,220315) | 59 | 1626,28 | 0,036 | SIM |
| PEI 06 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,177872, Longitude: -45,237527) | 2 | 39,9 | 0,050 | SIM |
| PEI 07 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,179186, Longitude: -45,203158) | 10 | 356,1 | 0,028 | SIM |
| PEI 08 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,172875, Longitude: -45,228331) | 4 | 122,99 | 0,033 | SIM |
| PEI 10 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,171177, Longitude: -45,232327) | 12 | 144,11 | 0,083 | SIM |
| PEI 11 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,172271, Longitude: -45,236260) | 6 | 124,39 | 0,048 | SIM |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

73/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| A - Ponto de encontro (A) | B - População estimada para o ponto de encontro³⁴ | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²) | D - Número de pessoas por m² (B/C) | E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m² |
|--|---|---|--|---|
| PEI 12 (Endereço: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Coordenadas: Latitude: -18,170581, Longitude: -45,211837) | 45 | 209,21 | 0,215 | SIM |
| PEI 13 (Endereço: Coordenadas: Estrada Rural, S/N, Três Marias, MG; Latitude: -18,173535, Longitude: -45,204938) | 58 | 1115,98 | 0,052 | SIM |
| TOTAL | 1112 | - | - | - |

*PEC – Ponto de Encontro com a Comunidade e PEI – Ponto de Encontro Interno



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

74/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2

Tabela 8.3 – Validação das rotas de fuga.

| A – Rota de Fuga | B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg) | C - Tempo em minutos de chegada dos rejeitos (00min00seg) | B < C? (sim, não) | D – Evacuação indicada em qual nível de emergência*** |
|-------------------------|--|--|---------------------------------|--|
| PEC 01 | 10min10seg | 5min0seg | NÃO* | NE2 |
| PEC 02 | 3min52seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 03 | 1min55seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 04 | 2min12seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 05 | 1min16seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 06 | 5min23seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 07 | 9min44seg | 25min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 08 | 9min34seg | 25min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 09 | 3min53seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 10 | 7min58seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 11 | 4min49seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 12 | 3min2seg | 45min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 13 | 10min1seg | 45min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 14 | 3min3seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 15 | 3min45seg | 45min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 16 | 11min25seg | 40min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 17 | 9min33seg | 40min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 18 | 4min50seg | 35min0seg | SIM | NE2 |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

75/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| A – Rota de Fuga | B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg) | C - Tempo em minutos de chegada dos rejeitos (00min00seg) | B < C? (sim, não) | D – Evacuação indicada em qual nível de emergência*** |
|-------------------------|--|--|---------------------------------|--|
| PEC 19 | 5min51seg | 40min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 20 | 4min44seg | 25min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 21 | 5min3seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 22 | 2min36seg | 25min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 23 | 6min12seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 24 | 2min52seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 25 | 2min52seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 26 | 13min5seg | 45min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 27 | 6min25seg | 40min0seg | SIM | NE2 |
| PEC 28 | 5min19seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEC 29 | 5min24seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEC 30 | 2min53seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEC 31 | 1min38seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEC 32 | 2min59seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEC 33 | 1min1seg | 00min0seg** | SIM | NE2 |
| PEI 01 | 9min29seg | 10min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 02 | 12min45seg | 10min0seg | NÃO* | NE2 |
| PEI 03 | 13min36seg | 35min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 04 | 27min20seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 05 | 22min56seg | 10min0seg | NÃO* | NE2 |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
76/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.
3

| A – Rota de Fuga | B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg) | C - Tempo em minutos de chegada dos rejeitos (00min00seg) | B < C? (sim, não) | D – Evacuação indicada em qual nível de emergência*** |
|-------------------------|--|--|---------------------------------|--|
| PEI 06 | 0min55seg | 30min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 07 | 15min48seg | Instantâneo | NÃO* | NE2 |
| PEI 08 | 2min50seg | 20min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 09 | 4min48seg | 20min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 10 | 4min28seg | 25min0seg | SIM | NE2 |
| PEI 11 | 16min17seg | Instantâneo | NÃO* | NE2 |
| PEI 12 | 20min58seg | Instantâneo | NÃO* | NE2 |

* Houve um acréscimo de 10 minutos considerando o tempo de deslocamento de barco do local de origem até o ponto de desembarque, além do tempo estimado na rota de fuga conforme resolução.

**Não se aplica: o critério de parada da modelagem hidráulica de profundidade da lâmina d'água superior a 0,61 m (2 pés), conforme critério da FEMA (2013), não foi atingido.

*** Nos pontos referenciados o tempo de chegada dos rejeitos é menor que o tempo de evacuação, pois a evacuação preventiva será realizada o nível 2. Os níveis de alerta são intensificados gradualmente, devido a barragem não ser suscetível à liquefação.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 77/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |



9. COMUNICAÇÃO DE RISCO COM A COMUNIDADE

9.1 INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DOS RISCOS NOS MUNICÍPIOS

- Instalação de placas de rotas de fuga
- Instalação de placas de ponto de encontro
- Instalação de placas de área de risco
- Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- Seminários Orientados
- Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- Eventos para esclarecimento de dúvidas da população

Outros:

- Instalação de placas de desembarque no Rio São Francisco;
- Campanha de Comunicação impressa e digital (card, faixas, panfletos, imprensa);
- Panfletagem, divulgação nos veículos digitais e imprensa dos municípios para comunicar a população transeunte relacionada ao turismo, além da ZAS e ZSS fixa.
- Mini banner para empreendimentos de turismo (pousadas, ranchos, casas de aluguel) com as informações de prevenção e orientação de rotas de fuga

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 78/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

9.2 SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

9.2.1 N° de reuniões realizadas: 06



Tabela 9.1 – Reuniões públicas/seminários orientativos realizados.

| Data da reunião | Município | Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações etc.) | Quantitativo de pessoas que participaram |
|------------------------|-----------------------|--|---|
| 08/12/2021 | Três Marias | Moradores do bairro Aldeia dos Dourados, em Três Marias | 26 |
| 09/12/2021 | São Gonçalo do Abaeté | Moradores do bairro Beira Rio, em São Gonçalo do Abaeté | 16 |
| 30/10/2023 | Três Marias | Moradores do bairro Aldeia dos Dourados, em Três Marias | Não informado |
| 11/09/2024 | Três Marias | Comunidade da Tolda | 21 |
| 11/09/2024 | São Gonçalo do Abaeté | Distrito Beira Rio | 26 |
| 12/09/2024 | Três Marias | Aldeia dos Dourados | 20 |
| TOTAL | | | 109 |

9.3 AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS

Tabela 9.2 – Ações realizadas de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens.

| Município | Ações realizadas | Data de realização |
|-----------------------|--|---------------------------|
| Três Marias | Ação educativa na sala de aula | 23/06/2023 |
| Três Marias | Visita ao Depósito de Rejeitos Murici, onde está localizado a DRM Módulo Central | 26/07/2023 |
| Três Marias | Programa de Educação Ambiental Nexa Curso de Formação de Monitores Ambientais | 14/09/2023 |
| Três Marias | Jogo explicativo sobre o sistema de gerenciamento de barragens, o sistema de gerenciamento dos depósitos de rejeitos, barragens da Nexa e outros | 11/06/2023 |
| Três Marias | Apresentação do Corpo de Bombeiros | 26/06/2023 |
| Três Marias | Ação de treinamento para o exercício simulado | 08/11/2023 |
| Três Marias | Programa de Educação Ambiental Nexa Curso de Formação de Monitores Ambientais | 29/11/2023 |
| Três Marias | Programa de Educação Ambiental Nexa Curso de Formação de Monitores Ambientais | 20/12/2023 |
| Três Marias | Programa de Educação Ambiental Nexa Curso de Formação de Monitores Ambientais | 21/12/2023 |
| Três Marias | Programa de Educação Ambiental Nexa Curso de Formação de Monitores Ambientais | 22/12/2023 |
| São Gonçalo do Abaeté | Entrega de panfletos e convites aos alunos para que levem a suas residências convidando as famílias para que participem do simulado. | 19/09/2024 |



| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 79/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

9.4 EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO

9.4.1 Nº de reuniões realizadas: 20

Tabela 9.3 – Eventos para esclarecimentos de dúvidas da população.

| Data da reunião | Município | Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações etc.) | Quantitativo de pessoas que participaram |
|------------------------|-----------------------|---|---|
| 11/05/2021 | Três Marias | Defesa Civil de Três Marias | 01 |
| 13/05/2021 | Curvelo | Corpo de Bombeiros de Curvelo | 02 |
| 20/05/2021 | Três Marias | Polícia Ambiental de Três Marias | 02 |
| 28/05/2021 | São Gonçalo do Abaeté | Prefeito, Secretaria de Meio Ambiente, Defesa Civil de São Gonçalo do Abaeté e Corpo de Bombeiros e Defesa Civil de Patos | 05 |
| 01/06/2021 | Três Marias | Secretaria de Meio Ambiente de Três Marias | 01 |
| 04/12/2021 | Três Marias | Moradores do bairro Aldeia do Dourados, em Três Marias | 05 |
| 08/12/2021 | Três Marias | Moradores da Ilha Catuaba – Rio São Francisco | 04 |
| 09/12/2021 | Três Marias | Moradores do Pontos de Encontro 05, 06 e 08 | 03 |
| 10/12/2021 | São Gonçalo do Abaeté | Clube Piraquara e moradores dos Pontos de Encontro 03, 04 e 08 | 05 |
| 11/12/2021 | São Gonçalo do Abaeté | Moradores do Ponto de Encontro 08 | 02 |
| 15/12/2021 | Três Marias | Portal Três Marias Agora | 03 |
| 15/12/2021 | Três Marias | Rádio TV 87 FM | 05 |
| 15/12/2021 | Três Marias | Portal Três Marias Já | 04 |
| 30/12/2021 | São Gonçalo do Abaeté | Representantes do Clube Piraquaras | 03 |
| 04/02/2022 | Três Marias | Moradores de Três Marias e São Gonçalo do Abaeté inseridos na ZAS e ZSS, representantes do Corpo de Bombeiros Militar, Defesa Civil, Secretário de Meio Ambiente e Líderes Comunitários | 18 |
| 30/10/2023 | Três Marias | Moradores de Três Marias e São Gonçalo do Abaeté, Nexa, Defesa Civil, Prefeitura de Três Marias | Não informado |
| 11/09/2024 | Três Marias | Moradores da Comunidade da Tolda | 21 |
| 11/09/2024 | São Gonçalo do Abaeté | Moradores do Distrito Beira Rio | 26 |
| 12/09/2024 | Três Marias | Corpo de Bombeiros MG | 16 |
| 12/09/2024 | Três Marias | Moradores da Aldeia dos Dourados | 20 |
| TOTAL | | | 146 |

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 80/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

10. CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

De posse da mancha de inundação obtida no estudo de ruptura hipotética, realizou-se o mapeamento e a avaliação das áreas atingidas. O cadastro da população e dos estabelecimentos presentes na Zona de Autossalvamento (ZAS) foi realizado pela TRUST em maio de 2021 e foi feita atualização dos dados pela HIDROBR em 2024.



Os dados do levantamento da população estão apresentados no item de Apêndice 12.7. Para estimativa da população residente e flutuante que se deslocará para cada ponto de encontro em uma eventual ruptura da Barragem de Módulo Central foi utilizado o cadastro disponibilizado.

Além da população residente e população flutuante das edificações, foi estimada toda a população flutuante que possa se encontrar próxima à área de risco, incluindo pescadores que estivessem no rio São Francisco, turistas nas margens dos rios, além de pessoas circulando nas estradas e vias próximas ao rio.

Foram usadas as seguintes premissas para definição do número estimado de pessoas presentes nas edificações que se deslocarão para os pontos de encontro:

- **Edificações abandonadas/sem uso:** consideradas como não habitadas;
- **Edificações Mistas:** foi utilizada a soma de residentes, funcionários (quando aplicável) e população flutuante;
- **Edificações Residenciais:** foi definida conforme população cadastrada;
- **Espaços de Entretenimento:** foi considerada a soma da população fixa e da população flutuante. Para a população flutuante, adotou-se um valor igual à capacidade total do estabelecimento, representando a ocupação máxima possível;
- **Imóvel em construção:** consideradas como não habitadas.

O resumo dos dados coletados no item de Apêndice 12.7 são apresentados nos quadros resumos do item 10 ao item 10.4.

| | | |
|---|---|------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 81/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

Tabela 10.1 – Perfil da População Inserida na ZAS da DRM Módulo Central (moradores e trabalhadores).

| Município | Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção | Nº de pessoas COM dificuldade de locomoção | TOTAL |
|-----------------------|--|--|--|
| São Gonçalo do Abaeté | 49 moradores | 19 moradores | 67 moradores |
| Três Marias | 10 moradores e 183 trabalhadores | 11 moradores | 197 (Sendo 22 moradores e 183 trabalhadores) |

10.2 PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (PÚBLICO PERENE)

Tabela 10.2 – Pessoas Presentes em Edificações com Aglomeração de Público.³⁵

| Edificação (escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais) | Localização | Nº de pessoas consideradas |
|---|-------------|----------------------------------|
| Clube dos Piraquaras (ID 0004) | | 4 ocupantes fixos, 70 flutuantes |

³⁵ Corresponde a estimativa de população flutuante verificada em campo, além dessas 70 pessoas considerou-se também pescadores e demais casas de veraneio (ver item 8) em outras localidades, totalizando ao todo 840 flutuantes.



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

82/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

10.3 DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO

Na Tabela 10.3 aqueles cujo ID do Imóvel consta "NEXA" trata-se de trabalhadores da NEXA que podem estar transitando pela área da ZAS e serão direcionados para os pontos de encontro internos (PEI).

Tabela 10.3 – Dados sobre Pessoas sem Dificuldade de Locomoção para Auxílio nas Ações de Busca e Salvamento.

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 1 | 0001-OE01 | | | | | | |
| 2 | 0002-OE01 | | | | | | |
| 3 | 0002-OE02 | | | | | | |
| 4 | 0003-OE01 | | | | | | |
| 5 | 0003-OE02 | | | | | | |
| 6 | 0004-OE03 | | | | | | |
| 7 | 0004-OE04 | | | | | | |
| 8 | 0005-OE02 | | | | | | |
| 9 | 0010-OE01 | | | | | | |
| 10 | 0016-OE02 | | | | | | |
| 11 | 0016-OE03 | | | | | | |
| 12 | 0017-OE01 | | | | | | |
| 13 | 0024-OE03 | | | | | | |
| 14 | 0024-OE04 | | | | | | |
| 15 | 0028-OE01 | | | | | | |
| 16 | 0029-OE01 | | | | | | |
| 17 | 0030-OE01 | | | | | | |
| 18 | 0031-OE01 | | | | | | |
| 19 | 0031-OE02 | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

83/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 20 | 0031-OE03 | | | | | | |
| 21 | 0031-OE04 | | | | | | |
| 22 | 0034-OE01 | | | | | | |
| 23 | 0034-OE02 | | | | | | |
| 24 | 0035-OE01 | | | | | | |
| 25 | 0035-OE02 | | | | | | |
| 26 | 0043-OE01 | | | | | | |
| 27 | 0045-OE01 | | | | | | |
| 28 | 0046-OE01 | | | | | | |
| 29 | 0053-OE02 | | | | | | |
| 30 | 0053-OE03 | | | | | | |
| 31 | 0053-OE04 | | | | | | |
| 32 | 0053-OE05 | | | | | | |
| 33 | 0054-OE01 | | | | | | |
| 34 | 0054-OE02 | | | | | | |
| 35 | 0054-OE03 | | | | | | |
| 36 | 0056-OE01 | | | | | | |
| 37 | 0059-OE01 | | | | | | |
| 38 | 0060-OE01 | | | | | | |
| 39 | 0060-OE02 | | | | | | |
| 40 | 0060-OE03 | | | | | | |
| 41 | 0060-OE04 | | | | | | |
| 42 | 0060-OE05 | | | | | | |
| 43 | 0060-OE07 | | | | | | |
| 44 | 0061-OE01 | | | | | | |
| 45 | 0063-OE01 | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

84/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 46 | 0066-OE01 | | | | | | |
| 47 | 0066-OE02 | | | | | | |
| 48 | 0066-OE03 | | | | | | |
| 49 | 0471-OE01 | | | | | | |
| 50 | 0471-OE02 | | | | | | |
| 51 | 0472-OE01 | | | | | | |
| 52 | 0472-OE02 | | | | | | |
| 53 | 0472-OE04 | | | | | | |
| 54 | 0472-OE05 | | | | | | |
| 55 | 0472-OE06 | | | | | | |
| 56 | 0472-OE07 | | | | | | |
| 57 | 0472-OE08 | | | | | | |
| 58 | 0472-OE09 | | | | | | |
| 59 | 0472-OE10 | | | | | | |
| 60 | NEXA | | | | | | |
| 61 | NEXA | | | | | | |
| 62 | NEXA | | | | | | |
| 63 | NEXA | | | | | | |
| 64 | NEXA | | | | | | |
| 65 | NEXA | | | | | | |
| 66 | NEXA | | | | | | |
| 67 | NEXA | | | | | | |
| 68 | NEXA | | | | | | |
| 69 | NEXA | | | | | | |
| 70 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

85/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 71 | NEXA | | | | | | |
| 72 | NEXA | | | | | | |
| 73 | NEXA | | | | | | |
| 74 | NEXA | | | | | | |
| 75 | NEXA | | | | | | |
| 76 | NEXA | | | | | | |
| 77 | NEXA | | | | | | |
| 78 | NEXA | | | | | | |
| 79 | NEXA | | | | | | |
| 80 | NEXA | | | | | | |
| 81 | NEXA | | | | | | |
| 82 | NEXA | | | | | | |
| 83 | NEXA | | | | | | |
| 84 | NEXA | | | | | | |
| 85 | NEXA | | | | | | |
| 86 | NEXA | | | | | | |
| 87 | NEXA | | | | | | |
| 88 | NEXA | | | | | | |
| 89 | NEXA | | | | | | |
| 90 | NEXA | | | | | | |
| 91 | NEXA | | | | | | |
| 92 | NEXA | | | | | | |
| 93 | NEXA | | | | | | |
| 94 | NEXA | | | | | | |
| 95 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

86/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 96 | NEXA | | | | | | |
| 97 | NEXA | | | | | | |
| 98 | NEXA | | | | | | |
| 99 | NEXA | | | | | | |
| 100 | NEXA | | | | | | |
| 101 | NEXA | | | | | | |
| 102 | NEXA | | | | | | |
| 103 | NEXA | | | | | | |
| 104 | NEXA | | | | | | |
| 105 | NEXA | | | | | | |
| 106 | NEXA | | | | | | |
| 107 | NEXA | | | | | | |
| 108 | NEXA | | | | | | |
| 109 | NEXA | | | | | | |
| 110 | NEXA | | | | | | |
| 111 | NEXA | | | | | | |
| 112 | NEXA | | | | | | |
| 113 | NEXA | | | | | | |
| 114 | NEXA | | | | | | |
| 115 | NEXA | | | | | | |
| 116 | NEXA | | | | | | |
| 117 | NEXA | | | | | | |
| 118 | NEXA | | | | | | |
| 119 | NEXA | | | | | | |
| 120 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

87/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 121 | NEXA | | | | | | |
| 122 | NEXA | | | | | | |
| 123 | NEXA | | | | | | |
| 124 | NEXA | | | | | | |
| 125 | NEXA | | | | | | |
| 126 | NEXA | | | | | | |
| 127 | NEXA | | | | | | |
| 128 | NEXA | | | | | | |
| 129 | NEXA | | | | | | |
| 130 | NEXA | | | | | | |
| 131 | NEXA | | | | | | |
| 132 | NEXA | | | | | | |
| 133 | NEXA | | | | | | |
| 134 | NEXA | | | | | | |
| 135 | NEXA | | | | | | |
| 136 | NEXA | | | | | | |
| 137 | NEXA | | | | | | |
| 138 | NEXA | | | | | | |
| 139 | NEXA | | | | | | |
| 140 | NEXA | | | | | | |
| 141 | NEXA | | | | | | |
| 142 | NEXA | | | | | | |
| 143 | NEXA | | | | | | |
| 144 | NEXA | | | | | | |
| 145 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

88/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 146 | NEXA | | | | | | |
| 147 | NEXA | | | | | | |
| 148 | NEXA | | | | | | |
| 149 | NEXA | | | | | | |
| 150 | NEXA | | | | | | |
| 151 | NEXA | | | | | | |
| 152 | NEXA | | | | | | |
| 153 | NEXA | | | | | | |
| 154 | NEXA | | | | | | |
| 155 | NEXA | | | | | | |
| 156 | NEXA | | | | | | |
| 157 | NEXA | | | | | | |
| 158 | NEXA | | | | | | |
| 159 | NEXA | | | | | | |
| 160 | NEXA | | | | | | |
| 161 | NEXA | | | | | | |
| 162 | NEXA | | | | | | |
| 163 | NEXA | | | | | | |
| 164 | NEXA | | | | | | |
| 165 | NEXA | | | | | | |
| 166 | NEXA | | | | | | |
| 167 | NEXA | | | | | | |
| 168 | NEXA | | | | | | |
| 169 | NEXA | | | | | | |
| 170 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

89/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 171 | NEXA | | | | | | |
| 172 | NEXA | | | | | | |
| 173 | NEXA | | | | | | |
| 174 | NEXA | | | | | | |
| 175 | NEXA | | | | | | |
| 176 | NEXA | | | | | | |
| 177 | NEXA | | | | | | |
| 178 | NEXA | | | | | | |
| 179 | NEXA | | | | | | |
| 180 | NEXA | | | | | | |
| 181 | NEXA | | | | | | |
| 182 | NEXA | | | | | | |
| 183 | NEXA | | | | | | |
| 184 | NEXA | | | | | | |
| 185 | NEXA | | | | | | |
| 186 | NEXA | | | | | | |
| 187 | NEXA | | | | | | |
| 188 | NEXA | | | | | | |
| 189 | NEXA | | | | | | |
| 190 | NEXA | | | | | | |
| 191 | NEXA | | | | | | |
| 192 | NEXA | | | | | | |
| 193 | NEXA | | | | | | |
| 194 | NEXA | | | | | | |
| 195 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

90/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 196 | NEXA | | | | | | |
| 197 | NEXA | | | | | | |
| 198 | NEXA | | | | | | |
| 199 | NEXA | | | | | | |
| 200 | NEXA | | | | | | |
| 201 | NEXA | | | | | | |
| 202 | NEXA | | | | | | |
| 203 | NEXA | | | | | | |
| 204 | NEXA | | | | | | |
| 205 | NEXA | | | | | | |
| 206 | NEXA | | | | | | |
| 207 | NEXA | | | | | | |
| 208 | NEXA | | | | | | |
| 209 | NEXA | | | | | | |
| 210 | NEXA | | | | | | |
| 211 | NEXA | | | | | | |
| 212 | NEXA | | | | | | |
| 213 | NEXA | | | | | | |
| 214 | NEXA | | | | | | |
| 215 | NEXA | | | | | | |
| 216 | NEXA | | | | | | |
| 217 | NEXA | | | | | | |
| 218 | NEXA | | | | | | |
| 219 | NEXA | | | | | | |
| 220 | NEXA | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

91/206



Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ord. | ID DO IMÓVEL | NOME COMPLETO | IDADE | TELEFONE | ENDEREÇO | LONGITUDE | LATITUDE |
|------|--------------|---------------|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 221 | NEXA | | | | | | |
| 222 | NEXA | | | | | | |
| 223 | NEXA | | | | | | |
| 224 | NEXA | | | | | | |
| 225 | NEXA | | | | | | |
| 226 | NEXA | | | | | | |
| 227 | NEXA | | | | | | |
| 228 | NEXA | | | | | | |
| 229 | NEXA | | | | | | |
| 230 | NEXA | | | | | | |
| 231 | NEXA | | | | | | |
| 232 | NEXA | | | | | | |
| 233 | NEXA | | | | | | |
| 234 | NEXA | | | | | | |
| 235 | NEXA | | | | | | |
| 236 | NEXA | | | | | | |
| 237 | NEXA | | | | | | |
| 238 | NEXA | | | | | | |
| 239 | NEXA | | | | | | |
| 240 | NEXA | | | | | | |
| 241 | NEXA | | | | | | |
| 242 | NEXA | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 95/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

10.5 LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

De acordo com os dados estimados por meio do cadastro, com o rompimento do DRM Módulo Central, 89 pessoas residentes serão direcionadas para os pontos de encontro. Na Tabela 12.6 estão disponibilizados os locais possíveis para acomodação dessas pessoas, sendo que foi obtida uma capacidade de 273 pessoas, além de outros locais que não forneceram a sua capacidade de acomodação. Ou seja, o número de acomodações levantado é suficiente para abrigar toda a população residente estimada. A localização dos hotéis é apresentada na Figura 1.1, sendo possível observar que se encontram posicionados na região central do município de Três Marias.

Tabela 12.6 – Locais para acomodação.

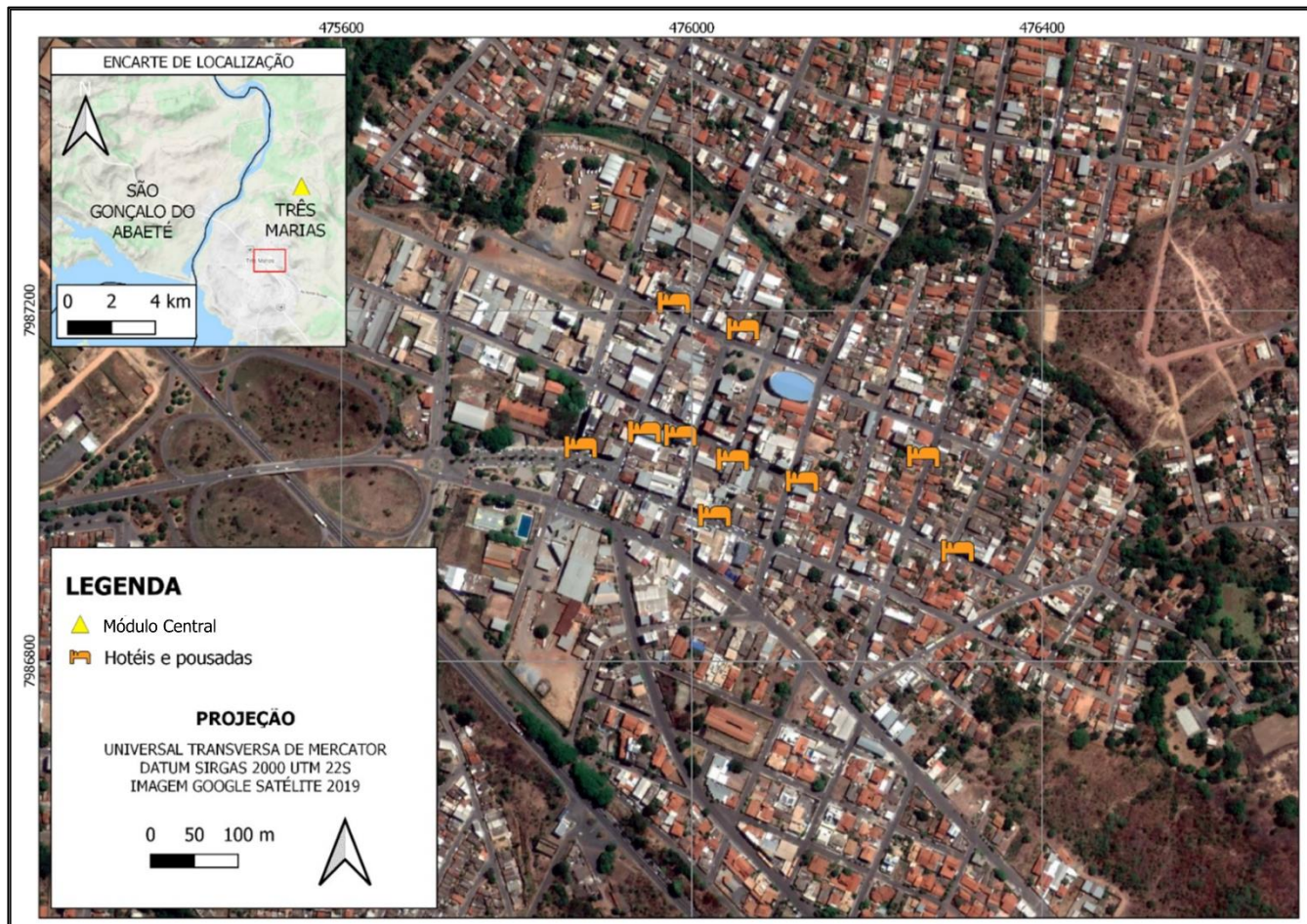
| Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo etc.) | Contato (Telefone) | Endereço | Município | Capacidade de acomodação |
|---|---------------------------|---|------------------|---------------------------------|
| Três Marias Hotel | (38) 3754-1600 | Praça Castelo Branco, 01 - Centro | Três Marias | 83 |
| Hotel Minas | (38) 3754-1772 | Rua Presidente John Kennedy, 96 - Centro | Três Marias | 70 |
| Hotel Hebron | (38) 3754-2564 | Rua Mal. Deodoro da Fonseca, 101 - Centro | Três Marias | 60 |
| Hotel Estrela Mares | (38) 3754-2085 | Rua Minas Gerais, 289A - Centro | Três Marias | 50 |
| Hotel Paraty | (38) 3754-2208 | Rua Matozinhos, 64 - Centro | Três Marias | 10 |
| OYO Hotel Manoa | 0800 696 7666 | Rua Presidente John Kennedy, 257 - Centro | Três Marias | Informação não disponibilizada |
| Hotel Paraíso | (38) 3754-4429 | Rua Rio Grande do Norte, 19 - Centro | Três Marias | Informação não disponibilizada |
| Pousada Shaloon | (38) 3754-1224 | Rua São Paulo, 4 - Centro | Três Marias | Informação não disponibilizada |
| Hotel La Rhema | (38) 3754-1928 | Rua Presidente John Kennedy, 166 - Centro | Três Marias | Informação não disponibilizada |
| Pousada Central | (38) 98811-4443 | Rua Várzea da Palma, 166 - 352 | Três Marias | Informação não disponibilizada |
| Total | | | | 273 |



TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC**Nº. NEXA:****FOLHA**
96/206**Nº. EMITENTE:**

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

**Figura 1.1 – Localização dos hotéis em Três Marias.**



| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

11. MAPAS DE INUNDAÇÃO

A Tabela 11.1 apresenta a lista de mapas para atendimento à Resolução GMG nº 83/2024.

Tabela 11.1 – Mapas de inundação.

| NUMERAÇÃO | DESCRIÇÃO |
|-------------------------------|---|
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES001 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (CEDEC) FOLHA 1/3 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES002 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (CEDEC) FOLHA 2/3 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES003 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (CEDEC) FOLHA 3/3 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES004 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA MANCHA DE INUNDAÇÃO (CEDEC) |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES005 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA RISCO HIDRODINÂMICO (CEDEC) |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES006 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA MAPA PLANIALTIMÉTRICO GERAL |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES007 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 1/6 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES008 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 2/6 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES009 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 3/6 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES010 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 4/6 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES011 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 5/6 |
| HBR213-22-NEXA-PT30-MC-DES012 | PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANIALTIMÉTRICO DETALHADO - FOLHA 6/6 |

| | | | |
|--|--|---|--|
|  |  | <p align="center">NEXA S/A TRÊS MARIAS</p> | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 98/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

12. APÊNDICES / ANEXOS



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

99/206



Nº. EMITENTE:


HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.


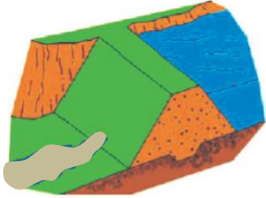
3



12.1 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |



| | | |
|--|--|-------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 1 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-1 |
| | MODO DE FALHA | GALGAMENTO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Redução da borda livre e/ou diminuição do volume de amortecimento, com redução da capacidade bombeada ou sistema de bombeamento com problema identificado ou sem sistema de bombeamento | | |
| POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Perda do volume de amortecimento com diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento; 3. Erosão do talude de jusante; 4. Instabilização do talude e ruptura. | | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno para NE-1; 2. Paralisar a disposição de rejeito no reservatório; 3. Inspeccionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe de segurança responsável, tais como: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Caso se verifique que o sistema de bombeamento está obstruído, providenciar sua desobstrução; 3.2. Providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 3.3. Avaliar tecnicamente a opção de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 3.4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 3.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica) | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Não se aplica | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |


| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|---|--|---------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 2 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-1 |
| | MODO DE FALHA | PIPING |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Carreamento de material ou aumento de vazão em surgência posicionada nas ombreiras ou taludes com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocorrência de erosões; 2. Instabilização do talude ou fundação; 3. Ruptura parcial dos taludes. | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe de segurança de barragem responsável. 3. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada; 4. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido. Monitoramento da área saturada e o seu aumento; 5. Se confirmado o carreamento deve-se executar o dreno. 6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo) 7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório. 8. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança 9. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros) | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas | |

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 3 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-1 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Existência de trincas, abatimentos, escorregamentos, deslocamento de blocos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques) | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente. | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar para fins de diagnóstico para detalhamento de ações o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 3. Avaliar instrumentação; 4. Avaliação pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial); 4.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança; 5. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 6. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 4 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-1 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Ocorrência de sismo levando a instabilização da estrutura, com potencial de comprometimento da segurança da mesma | | |
| POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento. | | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> <li style="background-color: yellow;">1. Implementar fluxo de notificação interno para NE-1; 2. Realizar inspeção cuidadosa pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar os danos da estrutura e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; 3. Caso se verifique a ocorrência de sulcos profundos de erosão: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Realizar reparo da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe de segurança de barragens responsável e registrar a localização, extensão e profundidade e elaborar projeto as built; 3.2 Verificar as condições do sistema de drenagem superficial e, se necessário, prosseguir com a manutenção do mesmo, de modo a garantir a eficiência deste sistema; 3.3 Recompôr a proteção superficial (<i>rip-rap</i>, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos; 4. Caso se verifique a ocorrência de depressões (abatimentos) e escorregamentos: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Proceder a recuperação do trecho escorregado ou abatido através da recomposição do material, utilizando técnicas de construção adequadas; 4.2 Registrar a localização, extensão e o deslocamento do escorregamento; 4.3 Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 4.4 Elaborar a documentação pertinente (projeto as built); 5. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 6. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

104/206



Nº. EMITENTE:


HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.


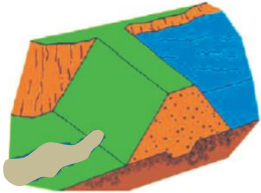
3



12.2 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2

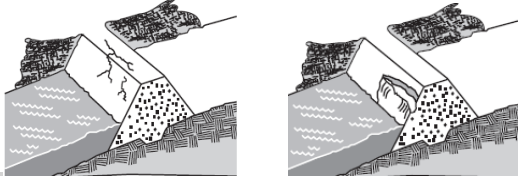
| | | | |
|---|---|--|------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |



| | | |
|--|---|-------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 5 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-2 |
| | MODO DE FALHA | GALGAMENTO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| <p>Anomalia “Redução da borda livre e/ou diminuição do volume de amortecimento, com redução da capacidade bombeada ou sistema de bombeamento com problema identificado ou sem sistema de bombeamento” <u>não foi extinta ou controlada</u></p> | | |
| POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento. | | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Adicionar mais bombas com alta vazão a fim de aumentar o sistema de bombeamento instalados para o NE-1; 3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência a 3 e para a Ficha de Emergência nº 9. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita Sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |


| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|---|---|---------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 6 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-2 |
| | MODO DE FALHA | PIPING |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Anomalia “Carreamento de material ou aumento de vazão em surgência posicionada nas ombreiras ou taludes com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.” <u>não foi extinta ou controlada</u> | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Erosões; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Instabilidade parcial dos taludes; 4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas. | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada. Monitorar e verificar o aumento da área saturada; 5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido. Se após a implantação local do dreno, observar aumento, ampliação do dreno ou outra solução; 6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 8. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança 9. Monitorar a ocorrência; 10. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 11. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 10. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 7 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-2 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| <p>Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u></p> | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente. | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Caso se verifique a ocorrência de novas trincas estruturais, realizar o cadastramento e a correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial); 6. Se for constatada novas deformações e recalques realizar o cadastramento e os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança; 7. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança 8. Monitorar a ocorrência; 9. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura e elaborar documentação de projeto as built das atividades de engenharia empregadas; 10. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 11. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |

| | | | |
|---|---|--|------------------|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: |
| | | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 8 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-2 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| <p style="text-align: center;">Anomalia “Ocorrência de sismo levando a instabilização da estrutura, com potencial de comprometimento da segurança da mesma” <u>não foi extinta ou controlada</u></p> | | |
| POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem. | | |
| PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Realizar novos reparos da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados; 6. Verificar as condições do sistema de drenagem superficial e, se necessário, prosseguir com a manutenção do mesmo, de modo a garantir a eficiência deste sistema; 7. Recompôr a proteção superficial (rip-rap, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos; 8. Proceder a recuperação do novo trecho escorregado ou abatido, ou melhoria através da recomposição do material, utilizando técnicas de construção adequadas; 9. Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 10. Monitorar a ocorrência; 11. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 12. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 12. | | |
| DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO | Inspeções periódicas / Análise visual | |
| DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO | Fita sinalizadora | |
| RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS | Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

109/206



Nº. EMITENTE:


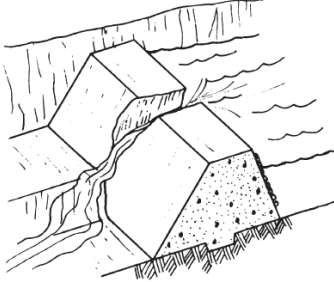
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.


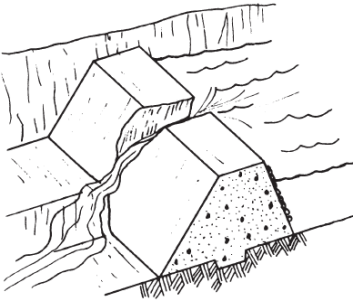
3



12.3 FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3


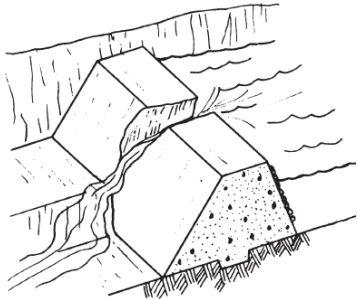
| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |



| | | |
|--|---|-------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 9 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-3 |
| | MODO DE FALHA | GALGAMENTO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos ambientais; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas ocupadas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção de vias de acesso locais. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. | |
| PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO | | |
| Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: | | |
| Durante a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório; 3. Providenciar abastecimento de água; 4. Providenciar Remoção e resgate das pessoas e animais; | | |
| Após a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 5. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 6. Garantir assistência as pessoas e animais atingidos; 7. Remover sedimentos transportados e depositados; 8. Realizar estudo ambiental na área impactada; 9. Recuperar locais atingidos | | |


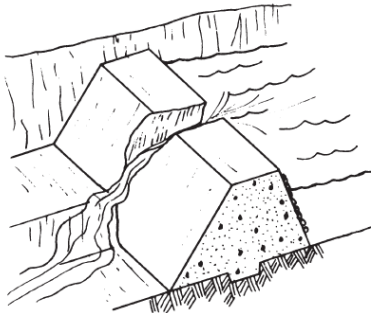
| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |



| | | |
|---|---|---------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 10 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-3 |
| | MODO DE FALHA | PIPING |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Erosão regressiva (<i>piping</i>) com evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. Ruptura iminente ou está ocorrendo | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos ambientais; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas ocupadas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção de vias de acesso locais. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. | |
| PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO | | |
| Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: | | |
| Durante a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório 3. Providenciar abastecimento de água; 4. Providenciar Remoção e resgate das pessoas e animais; | | |
| Após a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 5. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 6. Garantir assistência as pessoas e animais atingidos; 7. Remover sedimentos transportados e depositados; 8. Realizar estudo ambiental na área impactada; 9. Recuperar locais atingidos. | | |

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|--|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 11 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-3 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Instabilização em evolução. A ruptura é iminente ou está ocorrendo | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos ambientais; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas ocupadas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção de vias de acesso locais. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. | |
| PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO | | |
| Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: | | |
| Durante a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar abastecimento de água; 3. Providenciar Remoção e resgate das pessoas e animais; | | |
| Após a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 4. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 5. Garantir assistência as pessoas e animais atingidos; 6. Remover sedimentos transportados e depositados; 7. Realizar estudo ambiental na área impactada; 8. Recuperar locais atingidos. | | |

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| | | |
|--|---|-----------------------|
|  | FICHA DE EMERGÊNCIA | Nº 12 |
| | NÍVEL DE EMERGÊNCIA | NE-3 |
| | MODO DE FALHA | INSTABILIZAÇÃO |
| SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| Estabilidade da estrutura foi afetada de modo severo. Ruptura iminente ou está ocorrendo | | |
| CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA | POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS | |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos ambientais; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas ocupadas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção de vias de acesso locais. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região. | |
| PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL) | | |
| REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO | | |
| Implementar fluxo de notificação externo NE-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: | | |
| Durante a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar abastecimento de água; 3. Providenciar Remoção e resgate das pessoas e animais; | | |
| Após a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 4. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 5. Garantir assistência as pessoas e animais atingidos; 6. Remover sedimentos transportados e depositados; 7. Realizar estudo ambiental na área impactada; 8. Recuperar locais atingidos. | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 114/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

12.4 LISTA DE CONTATOS DOS LÍDERES COMUNITÁRIOS



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

115/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

Tabela 12.1 – Representantes Comunitários.

| Nome | Representação | Localização | Influência | Contato |
|------|---|--|---|---------|
| | Presidente da Associação de Moradores Aldeia dos Dourados | Bairro Aldeia dos Dourados - Três Marias | Presidente da Associação do bairro | |
| | Líder da Aldeia dos Dourados | Bairro Aldeia dos Dourados - Três Marias | Liderança comunitária | |
| | Líder da Aldeia dos Dourados | Bairro Aldeia dos Dourados - Três Marias - Novo loteamento nas margens do Córrego Martinha | Morador antigo e influente no novo loteamento | |
| | Liderança Vila dos Albanos | Bairro Beira Rio - margem esquerda do Rio São Francisco | Liderança e residente fixo local | |
| | Liderança Beira Rio (Pescadores) | Bairro Beira Rio - São Gonçalo do Abaeté | Liderança no Beira Rio | |
| | Liderança Beira Rio (Pescadores) | Bairro Beira Rio - São Gonçalo do Abaeté | Liderança | |
| | Presidente do Conselho de Segurança do Bairro Beira Rio | Bairro Beira Rio - São Gonçalo do Abaeté | Apoio da PM | |
| | Liderança Comunidade do Silga | Bairro Silga - São Gonçalo do Abaeté | Líder comunitário | |
| | Representante Concessionária Via040 | BR 040 | Concessionária da BR 040 | |
| | Liderança Distrito Canoeiros e Beira Rio | Distrito Canoeiros - São Gonçalo do Abaeté | Grande envolvimento na comunidade | |
| | Liderança Ilha Catuaba | Rio São Francisco - Três Marias/São Gonçalo do Abaeté | Residente da Ilha Catuaba - Rio São Francisco | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

116/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Nome | Representação | Localização | Influência | Contato |
|------|---|--|---|---------|
| | Representante Comtur SGA / Bairro Beira Rio (Institucional) | São Gonçalo do Abaeté | Apoio com empresários locais / pousadas | |
| | Presidente ACE / CDL Três Marias | Três Marias | Presidente da ACE/CDL | |
| | Representante Emater Três Marias | Três Marias | Apoio ambiental | |
| | Representante Emater Três Marias | São Gonçalo do Abaeté | | |
| | Superficiários próximos as barragens | Zona Rural de Três Marias - Moradores próximos ao DRM | Conhece a região e fazendeiros próximos | |
| | Superficiários próximos as barragens | Zona Rural de Três Marias - Três Marias - sirene instalada | Conhece a região e fazendeiros próximos | |
| | Superficiários próximos as barragens | Zona Rural de São Gonçalo do Abaeté | Conhece a região e fazendeiros próximos | |

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
117/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

12.5 HOSPITAIS E PROFISSIONAIS DE SAÚDE

As pessoas resgatadas que necessitarem de atendimento médico hospitalar serão levadas para os hospitais da região, apresentados na Tabela 12.2, de acordo com a gravidade de seu quadro clínico e disponibilidade de leitos. Destaca-se ainda que outros hospitais poderão ser considerados no momento do resgate frente a recomendações das autoridades. A Figura 12.1 apresenta a localização dos hospitais na sede e próximos à sede de Três Marias. Já a Tabela 12.3 apresenta a lista de contatos dos profissionais da saúde.

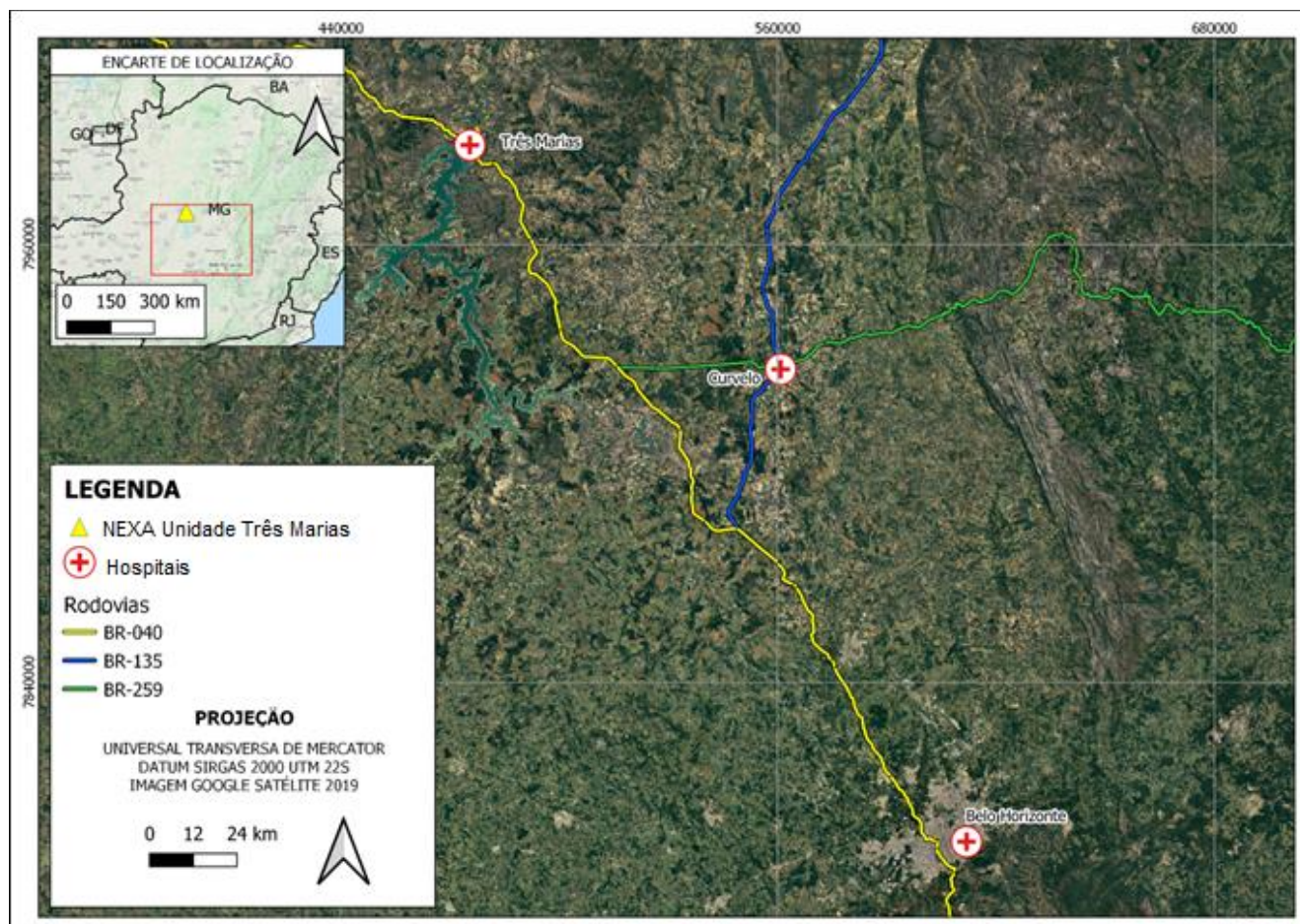


Figura 12.1 – Localização dos hospitais em relação à sede de Três Marias.

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
118/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Tabela 12.2 – Hospitais na sede e próximos à sede de Três Marias.

| Hospital | Município | Endereço | Telefone | Pronto-Atendimento | Especialidade | Número de leitos | Tipo | Distância Até Três Marias (km) |
|------------------------------|----------------|--|----------------|--------------------|---|------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Hospital São Francisco | Três Marias | BR 040 km 438, s/n - Parque Diadorim | (38) 3754-1256 | Sim | Serviço de Atenção à Saúde Reprodutiva, Pré-Natal, Parto e Nascimento, Diagnóstico de Laboratório Clínico, Diagnóstico por Imagem, Diagnóstico por Métodos Gráficos Dinâmicos, Farmácia, Hemoterapia, Urgência e Emergência | 33 | Entidade sem fins lucrativos | - |
| Hospital Imaculada Conceição | Curvelo | Avenida Timbiras, 590 - Tibira | (38) 3721-1211 | Sim | Serviço de Medicina Nuclear, Atenção ao Pré-Natal, Parto e Nascimento, Atenção Psicossocial, Diagnóstico de Laboratório Clínico, Diagnóstico por Anatomia Patológica e/ou citopatológica, Diagnóstico por Imagem, Diagnóstico por Métodos Gráficos Dinâmicos, Endoscopia, Farmácia, Hemoterapia, Oftalmologia, Suporte Nutricional, Urgência e Emergência, Videolaparoscopia e Transplante | 120 | Entidade sem fins lucrativos | 130 |
| Hospital João XXIII | Belo Horizonte | Avenida Professor Alfredo Balena, 400 - Santa Efigênia | (31) 3239-9228 | Sim | Serviço de Atenção a Doença Renal Crônica, Cardiovascular/Cardiologia, Neurologia/Neurocirurgia, Saúde Bucal, Cirurgia Reparadora, Cirurgia Torácica, Diagnóstico de Laboratório Clínico, Diagnóstico por Anatomia Patológica e/ou Citopatológica, Diagnóstico por imagem, Diagnóstico por Métodos Gráficos Dinâmicos, Dispensação de Orteses, Próteses e Materiais Especiais em Reabilitação, Endoscopia, Farmácia, Fisioterapia, Hemorragia, Oftalmologia, Reabilitação, Suporte Nutricional, Traumatologia e Ortopedia, Videolaparoscopia, Transplante | 484 | Administração pública | 270 |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
119/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Tabela 12.3 – Lista de contatos dos profissionais da saúde.

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|-----------|------------------------------|---------------------------|----------|----------|-------------|
| | Médico | Médico | Iniciativa privada | | | Três Marias |
| | Médico | Atenção Primária | UBS Sebastião Alves | | | Três Marias |
| | Médico | Atenção Primária | UBS São Jorge | | | Três Marias |
| | Médica | Atenção Primária | UBS Ermírio de Moraes | | | Três Marias |
| | Médica | Atenção Primária | UBS Novo Horizonte | | | Três Marias |
| | Médico | Atenção Primária | UBS Progresso | | | Três Marias |
| | Médico | Atenção Primária | UBS Progresso | | | Três Marias |
| | Médico | Atenção Primária | UBS Ipiranga | | | Três Marias |
| | Médica | Atenção Primária | UBS Jardim dos Pescadores | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
120/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|------------|------------------------------|--|----------|----------|-------------|
| | Médico | Atenção Primária | UBS Rosa Pedroso de Almeida | | | Três Marias |
| | Médica | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | Atenção Primária - UBS Sebastião Alves | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS São Jorge | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Ermírio de Moraes | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Novo Horizonte | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Progresso | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Ipiranga | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Jardim dos Pescadores | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
121/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|------------|------------------------------|-----------------------------|----------|----------|-------------|
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Rosa Pedroso de Almeida | | | Três Marias |
| | Enfermeira | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Sebastião Alves | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Sebastião Alves | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS São Jorge | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS São Jorge | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Ermírio de Moraes | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Ermírio de Moraes | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Novo Horizonte | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
122/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|-----------|------------------------------|-----------------------------|----------|----------|-------------|
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Novo Horizonte | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Progresso | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Progresso | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Ipiranga | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Ipiranga | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Jardim dos Pescadores | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Jardim dos Pescadores | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Rosa Pedroso de Almeida | | | Três Marias |
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
123/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|-----------------|------------------------------|---------------------|----------|----------|-------------|
| | Tec. Enf. | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Psicólogo | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Nutricionista | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Nutricionista | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Nutricionista | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Educador Físico | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Educador Físico | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Educador Físico | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |
| | Educador Físico | Atenção Primária | UBS Joaquim de Lima | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
124/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|---------------------|------------------------------|---|----------|----------|-------------|
| | Médico Especialista | Cirurgião Geral | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médica Especialista | Cardiologista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médica Especialista | Cirurgião Geral | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médico Especialista | Ginecologista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médico Especialista | Ortopedista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médica Especialista | Ginecologista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médico Especialista | Ortopedista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médico Especialista | Endocrinologista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Médico Especialista | Cirurgião Geral | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
125/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|------------------------|------------------------------|---|----------|----------|-----------------------|
| | Médico Especialista | Ginecologista | Centro de Saúde Raimundo Gonçalves dos Reis | | | Três Marias |
| | Psicólogo | Psicólogo | Clínica de psicólogos | | | Três Marias |
| | Psicólogo | Psicólogo | Clínica Equilíbrio Corpo e Mente | | | Três Marias |
| | Psicólogo | Psicólogo | Consultório de Psicologia e Fonoaudiologia | | | Três Marias |
| | Psicólogo | Psicólogo | Clínica promater | | | Três Marias |
| | Auxiliar de Enfermagem | Auxiliar de Enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Enfermeiro | Enfermeiro | PSF - Beira Rio | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Enfermeiro | Enfermeiro | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Enfermeiro | Enfermeiro | Centro De Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
126/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----------|----------|-----------------------|
| | Enfermeiro | Enfermeiro | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Enfermeiro | Enfermeiro | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Fisioterapeuta | Fisioterapeuta | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Fisioterapeuta | Fisioterapeuta | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Fisioterapeuta | Fisioterapeuta | Posto Saúde Beira Rio | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Médico | Médico clínico geral | PSF - Beira Rio | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Médico | Médico clínico geral | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Psicólogo | Psicólogo | Secretaria Mun Saúde | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | PSF Canoeiros | | | São Gonçalo do Abaeté |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
127/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|----------|----------|-----------------------|
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Posto Saúde Beira Rio | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Psf - Sga | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:



FOLHA
128/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Nome | Profissão | Área Profissional de Atuação | Localidade | Telefone | Endereço | Cidade |
|------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------|----------|-----------------------|
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico de enfermagem | Técnico de enfermagem | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Técnico em higiene bucal | Técnico em higiene bucal | Centro Saúde Claudiano Morato | | | São Gonçalo do Abaeté |
| | Agente Comunitário | Agente Comunitário da Saúde | PSF - SGA | | | São Gonçalo do Abaeté |

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 129/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

12.6 DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

- Modelo de declaração de emergência aos órgãos públicos.

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Coordenadas geográficas:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da inspeção que caracterizou o início de emergência:



Nível de Emergência:

Declaro, para fins de acompanhamento junto aos órgãos responsáveis, que está sendo declarada situação de emergência nesta data em consonância com a Lei Federal nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 alterada pela Lei Federal Nº 14.066 30 de setembro de 2020 e a Lei Estadual 23.291 de 25 de fevereiro de 2019 vigentes.

Local e data.

.....
 Nome completo do representante legal do empreendedor:

CPF

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 130/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA PARA FEAM

À FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
PRESIDÊNCIA
EDIFÍCIO MINAS –1º ANDAR
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde
Belo Horizonte– MG
CEP 31630-900

Eu, ____ (nome), ____ (CPF), ____ (IDENTIDADE), representante legal da empresa ____ (nome), ____ (CNPJ), declaro que a barragem ____ (nome da Declaração de Condição de Estabilidade – DCE), no município ____ (nome), da mina ____ (nome), do complexo minerário ____ (nome), coordenadas geográficas (lat/long) ____ iniciou uma situação de emergência de nível ____ (número) em ____ (data do início da situação de emergência).



Conforme laudos anexos, os aspectos que causaram a situação de emergência foram: ____ (aspecto 1), ____ (aspecto 2), ____ (aspecto 3).

Local e data.

.....
Assinatura

Nome completo do representante legal do empreendedor:
CPF

CONTATOS – EMERGÊNCIA AMBIENTAL
NÚCLEO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL – Plantão 24h
EMERGÊNCIAS: (0XX31) 9 9822-3947 / (0XX31) 9 9825-3947
COORDENAÇÃO: (0XX31) 3915-1235
E-MAIL: presidenciafeam@meioambiente.mg.gov.br

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 131/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Coordenadas geográficas:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:



Declaro, para fins de acompanhamento e comprovação junto aos órgãos responsáveis, que a situação de emergência iniciada em __/__/____ foi encerrada em __/__/____, em consonância com Lei Federal nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 alterada pela Lei Federal Nº 14.066 30 de setembro de 2020 e a Lei Estadual 23.291 de 25 de fevereiro de 2019 vigentes.

Local e data.

.....

Nome completo do representante legal do empreendedor

CPF

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 132/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

12.7 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ZAS



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
133/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
134/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
135/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
136/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
137/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
138/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
139/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
140/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
141/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:



FOLHA
142/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001



REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública

| | | |
|---|---|---------------------------------|
|   | <p align="center">NEXA S/A TRÊS MARIAS</p> | |
| <p>TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC</p> | <p>Nº. NEXA:</p> | <p>FOLHA 143/206</p> |
| | <p>Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001</p> | <p>REV. 3</p> |

12.8 DCE – DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE



| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 144/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

12.9 TREINAMENTOS DE SALA DE CONTROLE



Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
145/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:



FOLHA
146/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001



REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 147/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

13. ANEXO C

RELATÓRIO DE EXERCÍCIOS SIMULADO, ESTUDOS E TESTES

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 148/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

14. ANEXO E

As rotas de fuga são caminhos destinados à evacuação em caso de emergência e que conduzem ao ponto de encontro. Deverão possuir condições adequadas para locomoção das pessoas, serem sinalizadas e de conhecimento da comunidade local.

De acordo com a Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024, caso não exista calçada na rota de fuga, a rua pode ser considerada para a evacuação das pessoas. Porém, devem ser atendidas as seguintes diretrizes para consideração da largura da rua utilizada para a evacuação:

- se a via for mão única deverá ser medida a largura da rua e subtraído o valor de 2,90 metros, que é a largura mínima para passagem de uma Unidade de Resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais;
- se a via for mão dupla o valor subtraído da largura da rua deverá ser de 5,80 metros, que é a largura mínima para passagem de uma Unidade de Resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais em cada mão da via.

Os pontos de encontro e as rotas de fuga propostos encontram-se na zona rural dos municípios de São Gonçalo do Abaeté e Três Marias. Em visita de campo observou-se que todas as rotas de fuga estão localizadas em vias de mão dupla, porém, a minoria possui estruturas de calçadas. Quando essas existem apresentam diferentes obstáculos, tais como, postes, árvores, entulhos, lixeiras, entre outros, o que inviabilizaria a boa trafegabilidade das pessoas no momento da evacuação e a consideração do estrangulamento mínimo de 1,20 m, exigido pela Resolução GMG/CEDEC Nº 83/2024. A Figura 14.1 demonstram esses obstáculos presentes nas calçadas.

Dessa forma, para o cálculo da estimativa do tempo de evacuação da população para os pontos de encontros, as vias foram utilizadas como rotas de fuga. Como todas as ruas foram identificadas como mão dupla, deveria ser subtraído um valor de 5,80 m para a passagem de unidades de resgate em ambos os sentidos. Entretanto, constatou-se que a maior parte das vias consideradas apresentavam largura inferior a 5,80 m. Dessa forma, foi adota a premissa da passagem de uma unidade de resgate, ou seja, subtração de 2,90 m da largura da rua, para que parte da via pudesse ser utilizada para a efetiva evacuação das pessoas, e ainda obedecendo o valor mínimo de estrangulamento igual a 1,20 m.

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
149/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3



Figura 14.1 - Obstáculos presentes nas calçadas que inviabilizam a utilização dessas para a evacuação da população.

Para o cálculo de tempo máximo de deslocamento e cálculo de estrangulamento foram utilizadas as instruções do Anexo E da Resolução GMG/CEDEC Nº 83/2024, sendo a memória de cálculo realizada apresentada em anexo. Após a elaboração dos cálculos e estimativa do tempo necessário para que todos os setores sejam evacuados, os valores obtidos foram preenchidos conforme modelo apresentado no Anexo E e disponibilizados na Tabela 8.3. Destaca-se que, para os pontos de encontro que iriam receber público dos pontos de desembarque, foi adicionado um tempo de 10 minutos, referente ao trajeto de barco.

TÍTULO:

 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
150/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | Tempo de chegada da onda de ruptura EXTREMO (TC) minutos | TE < TC | Evacuação indicada em qual nível de emergência | 8.1.1 Área Mínima PE (m ²) | Área disponível para PE (m ²) | 8.1.1 PE atende relação maior que 3 pessoas / m ² ? |
|-------------------|--------|--------------|--|---------|--|--|---|--|
| PEC-25 | 25 | Rota 25 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 265 | SIM |
| PEC-26 | 26-A | Rota 26-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 16,67 | 313 | SIM |
| | 26-B | Rota 26-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 26-C | Rota 26-03 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-27 | 27-A | Rota 27-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,33 | 595 | SIM |
| | 27-B | Rota 27-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 27-C | Rota 27-03 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-28 | 28-A | Rota 28-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 8,33 | 94 | SIM |
| | 28-B | Rota 28-02 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-29 | 29-A | Rota 29-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 3,33 | 541 | SIM |
| | 29-B | Rota 29-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 29-C | Rota 29-03 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-32 | 32-A | Rota 32-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,33 | 101 | SIM |
| | 32-B | Rota 32-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 32-C | Rota 32-03 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-33 | 33 | Rota 33 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 2,33 | 143 | SIM |
| PEI-03 | I 03-A | Rota I 03-01 | 2,00 | Sim | NE2 | 15,00 | 60 | SIM |
| | I 03-B | Rota I 03-02 | 2,00 | Sim | NE2 | | | |
| | I 03-C | Rota I 03-03 | 2,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEI-04 | I 04-A | Rota I 04-01 | 2,00 | Sim | NE2 | 16,00 | 400 | SIM |
| | I 04-B | Rota I 04-02 | 2,00 | Sim | NE2 | | | |
| | I 04-C | Rota I 04-03 | 2,00 | Sim | NE2 | | | |
| | I 04-D | Rota I 04-04 | 2,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEI-06 | I 06 | Rota I 06 | 21,00 | Sim | NE2 | 15,00 | 40 | SIM |
| PEI-09 | 09-A | Rota I 09-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,33 | 20 | SIM |
| | 09-B | Rota I 09-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 09-C | Rota I 09-03 | | Sim | NE2 | | | |
| | 09-D | Rota I 09-04 | | Sim | NE2 | | | |
| | 09-E | Rota I 09-05 | | Sim | NE2 | | | |

TÍTULO:

 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
151/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | Tempo de chegada da onda de ruptura EXTREMO (TC) minutos | TE < TC | Evacuação indicada em qual nível de emergência | 8.1.1 Área Mínima PE (m ²) | Área disponível para PE (m ²) | 8.1.1 PE atende relação maior que 3 pessoas / m ² ? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|--------------|--|---------|--|--|---|--|--------|------|------------|--|-----|-----|------|------|-----|--------|------------|------------|--|--------|------------|---------|--|------|------------|------------|------------|-------|------------|------|------------|--|------|------------|--|-------|-----|--------|------------|---------|--|--|-----|---------|--|------|------------|--|------------|-------|--------|-----|---------|--|------------|------|------------|--------|-----|---------|--|------------|---------|--|------|-------|--------|------|------------|--|-------|-----|------|--------|-----|---------|--|-----|-----|--------|----|---------|--|-----|-----|------|-----|-----|--------|----|---------|--|-----|-----|------|----|-----|--------|------|------------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|------|------------|-------|-----|-----|--------|----|---------|--|
| PEC-11 | 11-A | Rota 11-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 5,67 | 452 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11-B | Rota 11-02 | | Sim | NE2 | | | | PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 8,67 | 17 | SIM | 12-B | Rota 12-02 | Sim | NE2 | 12-C | Rota 12-03 | Sim | NE2 | 12-D | Rota 12-04 | Sim | NE2 | 12-E | Rota 12-05 | Sim | NE2 | PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,33 | 927 | SIM | 13-B | Rota 13-02 | Sim | NE2 | PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 2,33 | 425 | SIM | 14-B | Rota 14-02 | Sim | NE2 | PEC-15 | 15 | Rota 15 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 1897 | SIM | PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,67 | 380 | SIM | 18-B | Rota 18-02 | Sim | NE2 | PEC-20 | 20 | Rota 20 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 244 | SIM | PEC-22 | 22 | Rota 22 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 40 | SIM | PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 180 | SIM | 23-B | Rota 23-02 | 21,00 | Sim | NE2 | PEC-24 | 24 | Rota 24 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido |
| PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 8,67 | 17 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12-B | Rota 12-02 | | Sim | NE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12-C | Rota 12-03 | | Sim | NE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12-D | Rota 12-04 | | Sim | NE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12-E | Rota 12-05 | | Sim | NE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,33 | 927 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 13-B | Rota 13-02 | | Sim | NE2 | | | | PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 2,33 | 425 | SIM | 14-B | Rota 14-02 | Sim | NE2 | PEC-15 | 15 | Rota 15 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 1897 | SIM | PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,67 | 380 | SIM | 18-B | Rota 18-02 | Sim | NE2 | PEC-20 | 20 | Rota 20 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 244 | SIM | PEC-22 | 22 | Rota 22 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 40 | SIM | PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 180 | SIM | 23-B | Rota 23-02 | 21,00 | Sim | NE2 | PEC-24 | 24 | Rota 24 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 41 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 2,33 | 425 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14-B | Rota 14-02 | | Sim | NE2 | | | | PEC-15 | 15 | Rota 15 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 1897 | SIM | PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,67 | 380 | SIM | 18-B | Rota 18-02 | Sim | NE2 | PEC-20 | 20 | Rota 20 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 244 | SIM | PEC-22 | 22 | Rota 22 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 40 | SIM | PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 180 | SIM | 23-B | Rota 23-02 | 21,00 | Sim | NE2 | PEC-24 | 24 | Rota 24 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 41 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-15 | 15 | Rota 15 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 1897 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 1,67 | 380 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18-B | Rota 18-02 | | Sim | NE2 | | | | PEC-20 | 20 | Rota 20 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 244 | SIM | PEC-22 | 22 | Rota 22 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 40 | SIM | PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 180 | SIM | 23-B | Rota 23-02 | 21,00 | Sim | NE2 | PEC-24 | 24 | Rota 24 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 41 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-20 | 20 | Rota 20 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 244 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-22 | 22 | Rota 22 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 40 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 180 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23-B | Rota 23-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-24 | 24 | Rota 24 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 0,67 | 41 | SIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

TÍTULO:
 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
 152/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
 3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | Tempo de chegada da onda de ruptura EXTREMO (TC) minutos | TE < TC | Evacuação indicada em qual nível de emergência | 8.1.1 Área Mínima PE (m ²) | Área disponível para PE (m ²) | 8.1.1 PE atende relação maior que 3 pessoas / m ² ? |
|-------------------|-------|--------------|--|---------|--|--|---|--|
| PEC-02 | 02-A | Rota 02-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 3,00 | 180 | SIM |
| | 02-B | Rota 02-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 02-C | Rota 02-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEC-03 | 03-A | Rota 03-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 1,33 | 35 | SIM |
| | 03-B | Rota 03-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 03-C | Rota 03-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEC-04 | 04-A | Rota 04-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 33,00 | 58 | SIM |
| | 04-B | Rota 04-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 04-C | Rota 04-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 04-D | Rota 04-04 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 04-E | Rota 04-05 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEC-05 | 05-A | Rota 05 | 21,00 | Sim | NE2 | 1,00 | 45 | SIM |
| PEC-06 | 06-A | Rota 06-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 13,33 | 80 | SIM |
| | 06-B | Rota 06-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 06-C | Rota 06-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 06-D | Rota 06-04 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 06-D | Rota 06-05 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEC-07 | 07-A | Rota 07-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 7,00 | 81 | SIM |
| | 07-B | Rota 07-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 07-C | Rota 07-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 07-D | Rota 07-04 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 07-E | Rota 07-05 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| PEC-08 | 08-A | Rota 08-01 | 21,00 | Sim | NE2 | 31,00 | 40 | SIM |
| | 08-B | Rota 08-02 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 08-C | Rota 08-03 | 21,00 | Sim | NE2 | | | |
| | 08-D | Rota 08-04 | 21,00 | Sim | NE3 | | | |
| PEC-09 | 09-A | Rota 09-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 2,00 | 13 | SIM |
| | 09-B | Rota 09-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 09-C | Rota 09-03 | | Sim | NE2 | | | |
| PEC-10 | 10-A | Rota 10-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 52,00 | 166 | SIM |
| | 10-B | Rota 10-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | 10-C | Rota 10-03 | | Sim | NE2 | | | |
| | 10-D | Rota 10-04 | | Sim | NE2 | | | |
| | 10-E | Rota 10-05 | | Sim | NE2 | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
153/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) minutos | Menor afunilamento (metros) | Terreno do menor afunilamento | 4 Tempo de estrangulamento Te (s) | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) segundos | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) minutos |
|-------------------|--------|--------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| PEI-10 | I 10-A | Rota I 10-01 | 4,44 | 2,00 | Plano | 16,20 | 282,50 | 4,71 |
| | I 10-B | Rota I 10-02 | | | | | | |
| | I 10-C | Rota I 10-03 | | | | | | |

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
154/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) minutos | Menor afunilamento (metros) | Terreno do menor afunilamento | 4 Tempo de estrangulamento Te (s) | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) segundos | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) minutos |
|-------------------|--------|--------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| PEC-25 | 25 | Rota 25 | 2,86 | 2,00 | Plano | 0,72 | 172,11 | 2,87 |
| PEC-26 | 26-A | Rota 26-01 | 12,70 | 2,00 | Inclinado | 22,78 | 784,51 | 13,08 |
| | 26-B | Rota 26-02 | | | | | | |
| | 26-C | Rota 26-03 | | | | | | |
| PEC-27 | 27-A | Rota 27-01 | 7,63 | 2,00 | Plano | 1,44 | 459,32 | 7,66 |
| | 27-B | Rota 27-02 | | | | | | |
| | 27-C | Rota 27-03 | | | | | | |
| PEC-28 | 28-A | Rota 28-01 | 5,14 | 2,00 | Plano | 9,00 | 317,65 | 5,29 |
| | 28-B | Rota 28-02 | | | | | | |
| PEC-29 | 29-A | Rota 29-01 | 5,36 | 3,29 | Inclinado | 2,77 | 324,32 | 5,41 |
| | 29-B | Rota 29-02 | | | | | | |
| | 29-C | Rota 29-03 | | | | | | |
| PEC-32 | 32-A | Rota 32-01 | 2,96 | 2,00 | Plano | 1,44 | 179,21 | 2,99 |
| | 32-B | Rota 32-02 | | | | | | |
| | 32-C | Rota 32-03 | | | | | | |
| PEC-33 | 33 | Rota 33 | 0,98 | 2,00 | Inclinado | 3,19 | 61,72 | 1,03 |
| PEI-03 | I 03-A | Rota I 03-01 | 13,55 | 2,00 | Inclinado | 20,51 | 833,72 | 13,90 |
| | I 03-B | Rota I 03-02 | | | | | | |
| | I 03-C | Rota I 03-03 | | | | | | |
| PEI-04 | I 04-A | Rota I 04-01 | 27,29 | 2,00 | Inclinado | 21,87 | 1659,20 | 27,65 |
| | I 04-B | Rota I 04-02 | | | | | | |
| | I 04-C | Rota I 04-03 | | | | | | |
| | I 04-D | Rota I 04-04 | | | | | | |
| PEI-06 | I 06 | Rota I 06 | 0,90 | 2,00 | Inclinado | 20,51 | 74,72 | 1,25 |
| PEI-09 | 09-A | Rota I 09-01 | 4,71 | 2,00 | Plano | 1,44 | 284,32 | 4,74 |
| | 09-B | Rota I 09-02 | | | | | | |
| | 09-C | Rota I 09-03 | | | | | | |
| | 09-D | Rota I 09-04 | | | | | | |
| | 09-E | Rota I 09-05 | | | | | | |

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
155/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) minutos | Menor afunilamento (metros) | Terreno do menor afunilamento | 4 Tempo de estrangulamento Te (s) | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) segundos | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) minutos |
|-------------------|-------|--------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| PEC-11 | 11-A | Rota 11-01 | 14,70 | 2,00 | Inclinado | 7,75 | 889,48 | 14,82 |
| | 11-B | Rota 11-02 | | | | | | |
| PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | 2,83 | 2,00 | Inclinado | 11,85 | 181,83 | 3,03 |
| | 12-B | Rota 12-02 | | | | | | |
| | 12-C | Rota 12-03 | | | | | | |
| | 12-D | Rota 12-04 | | | | | | |
| | 12-E | Rota 12-05 | | | | | | |
| PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | 9,99 | 2,00 | Inclinado | 1,82 | 601,03 | 10,02 |
| | 13-B | Rota 13-02 | | | | | | |
| PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | 3,01 | 2,00 | Plano | 2,52 | 182,95 | 3,05 |
| | 14-B | Rota 14-02 | | | | | | |
| PEC-15 | 15 | Rota 15 | 3,74 | 2,00 | Inclinado | 0,91 | 225,09 | 3,75 |
| PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | 4,77 | 2,00 | Inclinado | 2,28 | 288,60 | 4,81 |
| | 18-B | Rota 18-02 | | | | | | |
| PEC-20 | 20 | Rota 20 | 4,72 | 5,93 | Inclinado | 0,31 | 283,73 | 4,73 |
| PEC-22 | 22 | Rota 22 | 2,58 | 2,00 | Inclinado | 0,91 | 155,83 | 2,60 |
| PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 5,96 | 2,00 | Plano | 14,40 | 372,28 | 6,20 |
| | 23-B | Rota 23-02 | | | | | | |
| PEC-24 | 24 | Rota 24 | 2,86 | 2,00 | Plano | 0,72 | 172,21 | 2,87 |

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
156/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) minutos | Menor afunilamento (metros) | Terreno do menor afunilamento | 4 Tempo de estrangulamento Te (s) | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) segundos | 5 Tempo necessário para evacuação de toda area (Tte = Tmd + Te) minutos |
|-------------------|-------|--------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| PEC-02 | 02-A | Rota 02-01 | 3,80 | 2,00 | Inclinado | 4,10 | 232,22 | 3,87 |
| | 02-B | Rota 02-02 | | | | | | |
| | 02-C | Rota 02-03 | | | | | | |
| PEC-03 | 03-A | Rota 03-01 | 1,89 | 2,00 | Inclinado | 1,82 | 115,40 | 1,92 |
| | 03-B | Rota 03-02 | | | | | | |
| | 03-C | Rota 03-03 | | | | | | |
| PEC-04 | 04-A | Rota 04-01 | 1,60 | 2,00 | Plano | 35,64 | 131,94 | 2,20 |
| | 04-B | Rota 04-02 | | | | | | |
| | 04-C | Rota 04-03 | | | | | | |
| | 04-D | Rota 04-04 | | | | | | |
| | 04-E | Rota 04-05 | | | | | | |
| PEC-05 | 05-A | Rota 05 | 1,24 | 2,00 | Plano | 1,08 | 75,64 | 1,26 |
| PEC-06 | 06-A | Rota 06-01 | 5,09 | 2,00 | Inclinado | 18,23 | 323,48 | 5,39 |
| | 06-B | Rota 06-02 | | | | | | |
| | 06-C | Rota 06-03 | | | | | | |
| | 06-D | Rota 06-04 | | | | | | |
| | 06-D | Rota 06-05 | | | | | | |
| PEC-07 | 07-A | Rota 07-01 | 9,58 | 2,00 | Inclinado | 9,57 | 584,43 | 9,74 |
| | 07-B | Rota 07-02 | | | | | | |
| | 07-C | Rota 07-03 | | | | | | |
| | 07-D | Rota 07-04 | | | | | | |
| | 07-E | Rota 07-05 | | | | | | |
| PEC-08 | 08-A | Rota 08-01 | 9,72 | 2,00 | Plano | 33,48 | 616,67 | 10,28 |
| | 08-B | Rota 08-02 | | | | | | |
| | 08-C | Rota 08-03 | | | | | | |
| | 08-D | Rota 08-04 | | | | | | |
| PEC-09 | 09-A | Rota 09-01 | 3,84 | 2,00 | Plano | 2,16 | 232,76 | 3,88 |
| | 09-B | Rota 09-02 | | | | | | |
| | 09-C | Rota 09-03 | | | | | | |
| PEC-10 | 10-A | Rota 10-01 | 6,78 | 2,00 | Inclinado | 71,09 | 477,64 | 7,96 |
| | 10-B | Rota 10-02 | | | | | | |
| | 10-C | Rota 10-03 | | | | | | |
| | 10-D | Rota 10-04 | | | | | | |
| | 10-E | Rota 10-05 | | | | | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
157/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.4 Velocidade de deslocamento da população (m/s) | 3.5 Tempo de evacuação do setor (TES) (s) | Tempo de deslocamento de barco (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (minutos) | Número total de pessoas da área de evacuação | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) (s) |
|-------------------|--------|--------------|---|---|------------------------------------|---|---|--|--|
| PEI-10 | I 10-A | Rota I 10-01 | 1,20 | 145,49 | Não se aplica | 223,51 | 3,73 | 45,00 | 266,30 |
| | I 10-B | Rota I 10-02 | 1,05 | 51,36 | Não se aplica | 51,36 | 0,86 | | |
| | I 10-C | Rota I 10-03 | 1,05 | 266,30 | Não se aplica | 266,30 | 4,44 | | |

TÍTULO:
 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
 158/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.4 Velocidade de deslocamento da população (m/s) | 3.5 Tempo de evacuação do setor (TES) (s) | Tempo de deslocamento de barco (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (minutos) | Número total de pessoas da área de evacuação | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) (s) |
|-------------------|--------|--------------|---|---|------------------------------------|---|---|--|--|
| PEC-25 | 25 | Rota 25 | 1,20 | 171,39 | Não se aplica | 171,39 | 2,86 | 2,00 | 171,39 |
| PEC-26 | 26-A | Rota 26-01 | 1,05 | 469,40 | Não se aplica | 469,40 | 7,82 | 50,00 | 761,72 |
| | 26-B | Rota 26-02 | 1,05 | 209,73 | Não se aplica | 209,73 | 3,50 | | |
| | 26-C | Rota 26-03 | 1,20 | 761,72 | Não se aplica | 761,72 | 12,70 | | |
| PEC-27 | 27-A | Rota 27-01 | 1,20 | 94,22 | Não se aplica | 94,22 | 1,57 | 4,00 | 457,88 |
| | 27-B | Rota 27-02 | 1,20 | 289,53 | Não se aplica | 457,88 | 7,63 | | |
| | 27-C | Rota 27-03 | 1,20 | 168,36 | Não se aplica | 262,58 | 4,38 | | |
| PEC-28 | 28-A | Rota 28-01 | 1,20 | 308,65 | Não se aplica | 308,65 | 5,14 | 25,00 | 308,65 |
| | 28-B | Rota 28-02 | 1,20 | 191,58 | Não se aplica | 191,58 | 3,19 | | |
| PEC-29 | 29-A | Rota 29-01 | 1,20 | 140,89 | Não se aplica | 194,73 | 3,25 | 10,00 | 321,55 |
| | 29-B | Rota 29-02 | 1,05 | 267,71 | Não se aplica | 321,55 | 5,36 | | |
| | 29-C | Rota 29-03 | 1,20 | 53,84 | Não se aplica | 53,84 | 0,90 | | |
| PEC-32 | 32-A | Rota 32-01 | 1,20 | 52,67 | Não se aplica | 104,81 | 1,75 | 4,00 | 177,77 |
| | 32-B | Rota 32-02 | 1,20 | 125,63 | Não se aplica | 177,77 | 2,96 | | |
| | 32-C | Rota 32-03 | 1,20 | 52,15 | Não se aplica | 52,15 | 0,87 | | |
| PEC-33 | 33 | Rota 33 | 1,05 | 58,53 | Não se aplica | 58,53 | 0,98 | 7,00 | 58,53 |
| PEI-03 | I 03-A | Rota I 03-01 | 1,05 | 432,93 | Não se aplica | 771,63 | 12,86 | 45,00 | 813,21 |
| | I 03-B | Rota I 03-02 | 1,05 | 474,51 | Não se aplica | 813,21 | 13,55 | | |
| | I 03-C | Rota I 03-03 | 1,05 | 338,70 | Não se aplica | 338,70 | 5,65 | | |
| PEI-04 | I 04-A | Rota I 04-01 | 1,05 | 1474,40 | Não se aplica | 1637,33 | 27,29 | 48,00 | 1637,33 |
| | I 04-B | Rota I 04-02 | 1,05 | 1392,48 | Não se aplica | 1555,41 | 25,92 | | |
| | I 04-C | Rota I 04-03 | 1,05 | 254,94 | Não se aplica | 254,94 | 4,25 | | |
| | I 04-D | Rota I 04-04 | 1,05 | 162,93 | Não se aplica | 162,93 | 2,72 | | |
| PEI-06 | I 06 | Rota I 06 | 1,05 | 54,22 | Não se aplica | 54,22 | 0,90 | 45,00 | 54,22 |
| PEI-09 | 09-A | Rota I 09-01 | 1,20 | 179,11 | Não se aplica | 179,11 | 2,99 | 4,00 | 282,88 |
| | 09-B | Rota I 09-02 | 1,05 | 103,77 | Não se aplica | 282,88 | 4,71 | | |
| | 09-C | Rota I 09-03 | 1,20 | 126,78 | Não se aplica | 126,78 | 2,11 | | |
| | 09-D | Rota I 09-04 | 1,20 | 78,02 | Não se aplica | 78,02 | 1,30 | | |
| | 09-E | Rota I 09-05 | 1,20 | 40,38 | Não se aplica | 118,41 | 1,97 | | |

TÍTULO:
 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
 159/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.4 Velocidade de deslocamento da população (m/s) | 3.5 Tempo de evacuação do setor (TES) (s) | Tempo de deslocamento de barco (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (minutos) | Número total de pessoas da área de evacuação | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) (s) |
|-------------------|-------|--------------|---|---|------------------------------------|---|---|--|--|
| PEC-11 | 11-A | Rota 11-01 | 1,05 | 174,76 | Não se aplica | 174,76 | 2,91 | 17,00 | 881,74 |
| | 11-B | Rota 11-02 | 1,20 | 281,74 | 600,00 | 881,74 | 14,70 | | |
| PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | 1,05 | 149,00 | Não se aplica | 169,98 | 2,83 | 26,00 | 169,98 |
| | 12-B | Rota 12-02 | 1,20 | 92,52 | Não se aplica | 113,50 | 1,89 | | |
| | 12-C | Rota 12-03 | 1,20 | 113,59 | Não se aplica | 113,59 | 1,89 | | |
| | 12-D | Rota 12-04 | 1,05 | 87,51 | Não se aplica | 87,51 | 1,46 | | |
| | 12-E | Rota 12-05 | 1,20 | 20,98 | 600,00 | 20,98 | 0,35 | | |
| PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | 1,20 | 50,23 | Não se aplica | 50,23 | 0,84 | 4,00 | 599,21 |
| | 13-B | Rota 13-02 | 1,05 | 599,21 | Não se aplica | 599,21 | 9,99 | | |
| PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | 1,20 | 180,43 | Não se aplica | 180,43 | 3,01 | 7,00 | 180,43 |
| | 14-B | Rota 14-02 | 1,20 | 70,49 | Não se aplica | 70,49 | 1,17 | | |
| PEC-15 | 15 | Rota 15 | 1,05 | 224,18 | Não se aplica | 224,18 | 3,74 | 2,00 | 224,18 |
| PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | 1,20 | 286,32 | Não se aplica | 286,32 | 4,77 | 5,00 | 286,32 |
| | 18-B | Rota 18-02 | 1,05 | 150,58 | Não se aplica | 150,58 | 2,51 | | |
| PEC-20 | 20 | Rota 20 | 1,05 | 283,42 | Não se aplica | 283,42 | 4,72 | 2,00 | 283,42 |
| PEC-22 | 22 | Rota 22 | 1,20 | 154,92 | Não se aplica | 154,92 | 2,58 | 2,00 | 154,92 |
| PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 1,20 | 117,64 | Não se aplica | 117,64 | 1,96 | 40,00 | 357,88 |
| | 23-B | Rota 23-02 | 1,20 | 357,88 | Não se aplica | 357,88 | 5,96 | | |
| PEC-24 | 24 | Rota 24 | 1,20 | 171,49 | Não se aplica | 171,49 | 2,86 | 2,00 | 171,49 |

TÍTULO:
 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
 160/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.4 Velocidade de deslocamento da população (m/s) | 3.5 Tempo de evacuação do setor (TES) (s) | Tempo de deslocamento de barco (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (s) | 3.6.1 Tempo de evacuação de rota de fuga (TERF) (minutos) | Número total de pessoas da área de evacuação | 3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD) (s) |
|-------------------|-------|--------------|---|---|------------------------------------|---|---|--|--|
| PEC-02 | 02-A | Rota 02-01 | 1,20 | 192,02 | Não se aplica | 192,02 | 3,20 | 9,00 | 228,12 |
| | 02-B | Rota 02-02 | 1,05 | 228,12 | Não se aplica | 228,12 | 3,80 | | |
| | 02-C | Rota 02-03 | 1,20 | 202,52 | Não se aplica | 202,52 | 3,38 | | |
| PEC-03 | 03-A | Rota 03-01 | 1,20 | 93,73 | Não se aplica | 93,73 | 1,56 | 4,00 | 113,57 |
| | 03-B | Rota 03-02 | 1,20 | 19,84 | Não se aplica | 113,57 | 1,89 | | |
| | 03-C | Rota 03-03 | 1,20 | 10,15 | Não se aplica | 103,88 | 1,73 | | |
| PEC-04 | 04-A | Rota 04-01 | 1,05 | 49,34 | Não se aplica | 49,34 | 0,82 | 99,00 | 96,30 |
| | 04-B | Rota 04-02 | 1,20 | 12,80 | Não se aplica | 62,14 | 1,04 | | |
| | 04-C | Rota 04-03 | 1,05 | 18,66 | Não se aplica | 80,80 | 1,35 | | |
| | 04-D | Rota 04-04 | 1,20 | 46,37 | Não se aplica | 95,71 | 1,60 | | |
| | 04-E | Rota 04-05 | 1,20 | 34,15 | Não se aplica | 96,30 | 1,60 | | |
| PEC-05 | 05-A | Rota 05 | 1,20 | 74,56 | Não se aplica | 74,56 | 1,24 | 3,00 | 74,56 |
| PEC-06 | 06-A | Rota 06-01 | 1,20 | 261,27 | Não se aplica | 261,27 | 4,35 | 40,00 | 305,26 |
| | 06-B | Rota 06-02 | 1,05 | 113,00 | Não se aplica | 113,00 | 1,88 | | |
| | 06-C | Rota 06-03 | 1,20 | 31,38 | Não se aplica | 127,07 | 2,12 | | |
| | 06-D | Rota 06-04 | 1,05 | 209,57 | Não se aplica | 305,26 | 5,09 | | |
| | 06-D | Rota 06-05 | 1,20 | 95,69 | Não se aplica | 95,69 | 1,59 | | |
| PEC-07 | 07-A | Rota 07-01 | 1,20 | 318,35 | Não se aplica | 318,35 | 5,31 | 21,00 | 574,87 |
| | 07-B | Rota 07-02 | 1,20 | 32,63 | Não se aplica | 470,42 | 7,84 | | |
| | 07-C | Rota 07-03 | 1,20 | 125,75 | Não se aplica | 444,09 | 7,40 | | |
| | 07-D | Rota 07-04 | 1,20 | 119,44 | Não se aplica | 437,79 | 7,30 | | |
| | 07-E | Rota 07-05 | 1,20 | 137,08 | Não se aplica | 574,87 | 9,58 | | |
| PEC-08 | 08-A | Rota 08-01 | 1,20 | 409,61 | Não se aplica | 409,61 | 6,83 | 93,00 | 583,19 |
| | 08-B | Rota 08-02 | 1,05 | 395,60 | Não se aplica | 583,19 | 9,72 | | |
| | 08-C | Rota 08-03 | 1,20 | 158,57 | Não se aplica | 346,15 | 5,77 | | |
| | 08-D | Rota 08-04 | 1,20 | 187,59 | Não se aplica | 187,59 | 3,13 | | |
| PEC-09 | 09-A | Rota 09-01 | 1,20 | 143,99 | Não se aplica | 230,60 | 3,84 | 6,00 | 230,60 |
| | 09-B | Rota 09-02 | 1,20 | 131,44 | Não se aplica | 218,05 | 3,63 | | |
| | 09-C | Rota 09-03 | 1,20 | 86,61 | Não se aplica | 86,61 | 1,44 | | |
| PEC-10 | 10-A | Rota 10-01 | 1,05 | 338,17 | 600,00 | 385,93 | 6,43 | 156,00 | 406,55 |
| | 10-B | Rota 10-02 | 1,05 | 299,02 | Não se aplica | 406,55 | 6,78 | | |
| | 10-C | Rota 10-03 | 1,20 | 10,85 | Não se aplica | 118,38 | 1,97 | | |
| | 10-D | Rota 10-04 | 1,05 | 59,77 | Não se aplica | 107,53 | 1,79 | | |
| | 10-E | Rota 10-05 | 1,20 | 47,76 | Não se aplica | 47,76 | 0,80 | | |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
161/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.2 Ocupantes total por setor de evacuação (fixos, esporádicos e flutuantes) | LARGURA DA RUA (m) | 3.1 LARGURA DA RUA CONSIDERADA (m) | 3.1 Distância percorrida (m) | Área (m ²) | 3.3 Densidade (pessoas/m ²) | Declividade (%) | Inclinação |
|-------------------|--------|--------------|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------|---|-----------------|------------|
| PEI-10 | I 10-A | Rota I 10-01 | 15 | 2,49 | 2,00 | 174,59 | 349,17 | 0,0430 | 4,1% | Plano |
| | I 10-B | Rota I 10-02 | 15 | 4,50 | 2,00 | 53,93 | 107,86 | 0,1391 | 6,5% | Inclinado |
| | I 10-C | Rota I 10-03 | 15 | 3,71 | 2,00 | 279,62 | 559,24 | 0,0268 | 6,0% | Inclinado |

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
162/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.2 Ocupantes total por setor de evacuação (fixos, esporádicos e flutuantes) | LARGURA DA RUA (m) | 3.1 LARGURA DA RUA CONSIDERADA (m) | 3.1 Distância percorrida (m) | Área (m²) | 3.3 Densidade (pessoas/m²) | Declividade (%) | Inclinação |
|-------------------|--------|--------------|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|------------|
| PEC-25 | 25 | Rota 25 | 2 | 3,26 | 2,00 | 205,67 | 411,33 | 0,0049 | 4,0% | Plano |
| PEC-26 | 26-A | Rota 26-01 | 35 | 3,44 | 2,00 | 492,87 | 985,74 | 0,0355 | 5,3% | Inclinado |
| | 26-B | Rota 26-02 | 10 | 3,44 | 2,00 | 220,22 | 440,44 | 0,0227 | 5,5% | Inclinado |
| | 26-C | Rota 26-03 | 5 | 8,10 | 2,30 | 914,07 | 2102,36 | 0,0024 | 4,8% | Plano |
| PEC-27 | 27-A | Rota 27-01 | 0 | 2,28 | 2,00 | 113,06 | 226,13 | 0,0000 | 2,7% | Plano |
| | 27-B | Rota 27-02 | 2 | 4,63 | 2,00 | 347,43 | 694,87 | 0,0029 | 4,5% | Plano |
| | 27-C | Rota 27-03 | 2 | 2,89 | 2,00 | 202,03 | 404,05 | 0,0049 | 2,1% | Plano |
| PEC-28 | 28-A | Rota 28-01 | 10 | 11,91 | 6,11 | 370,38 | 2261,16 | 0,0044 | 4,9% | Plano |
| | 28-B | Rota 28-02 | 15 | 4,19 | 2,00 | 229,90 | 459,80 | 0,0326 | 4,5% | Plano |
| PEC-29 | 29-A | Rota 29-01 | 5 | 6,65 | 3,75 | 169,07 | 633,16 | 0,0079 | 3,3% | Plano |
| | 29-B | Rota 29-02 | 5 | 9,09 | 3,29 | 281,10 | 925,09 | 0,0054 | 5,4% | Inclinado |
| | 29-C | Rota 29-03 | 0 | 7,21 | 4,31 | 64,60 | 278,69 | 0,0000 | 5,0% | Plano |
| PEC-32 | 32-A | Rota 32-01 | 2 | 2,73 | 2,00 | 63,20 | 126,40 | 0,0158 | 5,0% | Plano |
| | 32-B | Rota 32-02 | 2 | 4,25 | 2,00 | 150,75 | 301,51 | 0,0066 | 4,7% | Plano |
| | 32-C | Rota 32-03 | 0 | 3,55 | 2,00 | 62,57 | 125,15 | 0,0000 | 1,7% | Plano |
| PEC-33 | 33 | Rota 33 | 7 | 3,00 | 2,00 | 61,46 | 122,91 | 0,0570 | 8,3% | Inclinado |
| PEI-03 | I 03-A | Rota I 03-01 | 15 | 6,21 | 3,31 | 454,58 | 1504,66 | 0,0100 | 10,9% | Inclinado |
| | I 03-B | Rota I 03-02 | 15 | 3,75 | 2,00 | 498,24 | 996,47 | 0,0151 | 9,8% | Inclinado |
| | I 03-C | Rota I 03-03 | 15 | 5,40 | 2,50 | 355,64 | 890,15 | 0,0169 | 6,0% | Inclinado |
| PEI-04 | I 04-A | Rota I 04-01 | 12 | 8,01 | 2,21 | 1.548,12 | 3415,15 | 0,0035 | 5,9% | Inclinado |
| | I 04-B | Rota I 04-02 | 12 | 3,92 | 2,00 | 1.462,10 | 2924,21 | 0,0041 | 8,6% | Inclinado |
| | I 04-C | Rota I 04-03 | 12 | 6,55 | 3,65 | 267,69 | 977,05 | 0,0123 | 8,9% | Inclinado |
| | I 04-D | Rota I 04-04 | 12 | 4,24 | 2,00 | 171,08 | 342,15 | 0,0351 | 6,9% | Inclinado |
| PEI-06 | I 06 | Rota I 06 | 45 | 4,10 | 2,00 | 56,93 | 113,86 | 0,3952 | 8,0% | Inclinado |
| PEI-09 | 09-A | Rota I 09-01 | 0 | 2,80 | 2,00 | 214,93 | 429,85 | 0,0000 | 4,0% | Plano |
| | 09-B | Rota I 09-02 | 2 | 3,02 | 2,00 | 108,96 | 217,92 | 0,0092 | 6,0% | Inclinado |
| | 09-C | Rota I 09-03 | 0 | 2,87 | 2,00 | 152,14 | 304,27 | 0,0000 | 4,7% | Plano |
| | 09-D | Rota I 09-04 | 0 | 2,66 | 2,00 | 93,63 | 187,25 | 0,0000 | 3,3% | Plano |
| | 09-E | Rota I 09-05 | 2 | 2,75 | 2,00 | 48,46 | 96,92 | 0,0206 | 2,5% | Plano |

TÍTULO:

 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
163/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.2 Ocupantes total por setor de evacuação (fixos, esporádicos e flutuantes) | LARGURA DA RUA (m) | 3.1 LARGURA DA RUA CONSIDERADA (m) | 3.1 Distância percorrida (m) | Área (m²) | 3.3 Densidade (pessoas/m²) | Declividade (%) | Inclinação |
|-------------------|-------|--------------|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|------------|
| PEC-11 | 11-A | Rota 11-01 | 10 | 2,38 | 2,00 | 183,50 | 367,00 | 0,0272 | 6,7% | Inclinado |
| | 11-B | Rota 11-02 | 7 | 3,69 | 2,00 | 338,09 | 676,17 | 0,0104 | 1,8% | Plano |
| PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | 2 | 3,22 | 2,00 | 156,45 | 312,90 | 0,0064 | 6,7% | Inclinado |
| | 12-B | Rota 12-02 | 0 | 2,25 | 2,00 | 111,02 | 222,04 | 0,0000 | 4,6% | Plano |
| | 12-C | Rota 12-03 | 7 | 2,68 | 2,00 | 136,31 | 272,61 | 0,0257 | 5,0% | Plano |
| | 12-D | Rota 12-04 | 2 | 2,23 | 2,00 | 91,88 | 183,77 | 0,0109 | 5,5% | Inclinado |
| | 12-E | Rota 12-05 | 15 | 3,22 | 2,00 | 25,18 | 50,36 | 0,2978 | 2,7% | Plano |
| PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | 2 | 2,45 | 2,00 | 60,28 | 120,55 | 0,0166 | 1,9% | Plano |
| | 13-B | Rota 13-02 | 2 | 2,85 | 2,00 | 629,17 | 1258,34 | 0,0016 | 8,3% | Inclinado |
| PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | 5 | 2,80 | 2,00 | 216,52 | 433,03 | 0,0115 | 4,3% | Plano |
| | 14-B | Rota 14-02 | 2 | 3,00 | 2,00 | 84,59 | 169,18 | 0,0118 | 1,3% | Plano |
| PEC-15 | 15 | Rota 15 | 2 | 2,41 | 2,00 | 235,39 | 470,78 | 0,0042 | 5,2% | Inclinado |
| PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | 0 | 3,00 | 2,00 | 343,59 | 687,17 | 0,0000 | 3,3% | Plano |
| | 18-B | Rota 18-02 | 5 | 3,00 | 2,00 | 158,11 | 316,21 | 0,0158 | 5,6% | Inclinado |
| PEC-20 | 20 | Rota 20 | 2 | 11,73 | 5,93 | 297,60 | 1765,93 | 0,0011 | 12,3% | Inclinado |
| PEC-22 | 22 | Rota 22 | 2 | 4,21 | 2,00 | 185,90 | 371,81 | 0,0054 | 5,0% | Plano |
| PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | 15 | 2,39 | 2,00 | 141,17 | 282,33 | 0,0531 | 3,6% | Plano |
| | 23-B | Rota 23-02 | 25 | 8,14 | 2,34 | 429,46 | 1003,22 | 0,0249 | 3,6% | Plano |
| PEC-24 | 24 | Rota 24 | 2 | 3,30 | 2,00 | 205,78 | 411,57 | 0,0049 | 1,5% | Plano |

TÍTULO:
 PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
 SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:
FOLHA
 164/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | 3.2 Ocupantes total por setor de evacuação (fixos, esporádicos e flutuantes) | LARGURA DA RUA (m) | 3.1 LARGURA DA RUA CONSIDERADA (m) | 3.1 Distância percorrida (m) | Área (m ²) | 3.3 Densidade (pessoas/m ²) | Declividade (%) | Inclinação |
|-------------------|-------|--------------|--|--------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------|---|-----------------|------------|
| PEC-02 | 02-A | Rota 02-01 | 5 | 2,04 | 2,00 | 230,43 | 460,85 | 0,0108 | 3,9% | Plano |
| | 02-B | Rota 02-02 | 2 | 3,43 | 2,00 | 239,53 | 479,05 | 0,0042 | 5,7% | Inclinado |
| | 02-C | Rota 02-03 | 2 | 2,50 | 2,00 | 243,02 | 486,05 | 0,0041 | 3,8% | Plano |
| PEC-03 | 03-A | Rota 03-01 | 0 | 6,12 | 3,22 | 112,48 | 361,61 | 0,0000 | 5,0% | Plano |
| | 03-B | Rota 03-02 | 4 | 3,75 | 2,00 | 23,81 | 47,63 | 0,0840 | 4,0% | Plano |
| | 03-C | Rota 03-03 | 0 | 6,70 | 3,80 | 12,18 | 46,27 | 0,0000 | 2,0% | Plano |
| PEC-04 | 04-A | Rota 04-01 | 2 | 6,89 | 3,99 | 51,81 | 206,73 | 0,0097 | 6,0% | Inclinado |
| | 04-B | Rota 04-02 | 0 | 6,94 | 4,04 | 15,36 | 62,10 | 0,0000 | 4,0% | Plano |
| | 04-C | Rota 04-03 | 5 | 6,44 | 3,54 | 19,59 | 69,41 | 0,0720 | 5,1% | Inclinado |
| | 04-D | Rota 04-04 | 87 | 5,91 | 3,01 | 55,64 | 167,26 | 0,5202 | 0,0% | Plano |
| | 04-E | Rota 04-05 | 5 | 3,12 | 2,00 | 40,99 | 81,97 | 0,0610 | 5,0% | Plano |
| PEC-05 | 05-A | Rota 05 | 3 | 4,60 | 2,00 | 89,48 | 178,95 | 0,0168 | 5,0% | Plano |
| PEC-06 | 06-A | Rota 06-01 | 5 | 3,30 | 2,00 | 313,53 | 627,05 | 0,0080 | 3,0% | Plano |
| | 06-B | Rota 06-02 | 5 | 2,94 | 2,00 | 118,65 | 237,30 | 0,0211 | 5,3% | Inclinado |
| | 06-C | Rota 06-03 | 5 | 2,50 | 2,00 | 37,66 | 75,32 | 0,0664 | 2,0% | Plano |
| | 06-D | Rota 06-04 | 25 | 3,23 | 2,00 | 220,05 | 440,09 | 0,0568 | 5,6% | Inclinado |
| | 06-E | Rota 06-05 | 0 | 2,40 | 2,00 | 114,83 | 229,65 | 0,0000 | 3,0% | Plano |
| PEC-07 | 07-A | Rota 07-01 | 0 | 3,13 | 2,00 | 382,02 | 764,04 | 0,0000 | 4,5% | Plano |
| | 07-B | Rota 07-02 | 9 | 3,55 | 2,00 | 39,16 | 78,32 | 0,1149 | 0,0% | Plano |
| | 07-C | Rota 07-03 | 5 | 3,25 | 2,00 | 150,89 | 301,79 | 0,0166 | 2,7% | Plano |
| | 07-D | Rota 07-04 | 0 | 2,36 | 2,00 | 143,33 | 286,66 | 0,0000 | 4,3% | Plano |
| | 07-E | Rota 07-05 | 7 | 5,53 | 2,63 | 164,49 | 432,94 | 0,0162 | 3,8% | Plano |
| PEC-08 | 08-A | Rota 08-01 | 50 | 3,49 | 2,00 | 491,53 | 983,05 | 0,0509 | 2,7% | Plano |
| | 08-B | Rota 08-02 | 43 | 5,10 | 2,20 | 415,38 | 913,84 | 0,0471 | 5,5% | Inclinado |
| | 08-C | Rota 08-03 | 0 | 4,00 | 2,00 | 190,28 | 380,56 | 0,0000 | 2,2% | Plano |
| | 08-D | Rota 08-04 | | 4,00 | 2,00 | 225,11 | 450,21 | 0,0000 | 2,2% | Plano |
| PEC-09 | 09-A | Rota 09-01 | 1 | 5,75 | 2,85 | 172,79 | 492,46 | 0,0020 | 3,0% | Plano |
| | 09-B | Rota 09-02 | 5 | 4,00 | 2,00 | 157,72 | 315,45 | 0,0159 | 4,0% | Plano |
| | 09-C | Rota 09-03 | 0 | 7,56 | 4,66 | 103,93 | 483,91 | 0,0000 | 4,7% | Plano |
| PEC-10 | 10-A | Rota 10-01 | 114 | 4,59 | 2,00 | 355,08 | 710,16 | 0,1605 | 10,0% | Inclinado |
| | 10-B | Rota 10-02 | 35 | 4,76 | 2,00 | 313,97 | 627,94 | 0,0557 | 8,3% | Inclinado |
| | 10-C | Rota 10-03 | 2 | 7,92 | 2,12 | 13,02 | 27,63 | 0,0724 | 3,4% | Plano |
| | 10-D | Rota 10-04 | 5 | 2,26 | 2,00 | 62,76 | 125,51 | 0,0398 | 15,4% | Inclinado |
| | 10-E | Rota 10-05 | 0 | 12,15 | 6,35 | 57,32 | 363,85 | 0,0000 | 4,8% | Plano |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
165/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | ID - CADASTRO - BENFEITORIAS | | | | | | | | | | | Morador | Flutuantes | Desembarque | Trabalhadores | |
|-------------------|--------|--------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|------------|-------------|---------------|----|
| PEI-10 | I 10-A | Rota I 10-01 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |
| | I 10-B | Rota I 10-02 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |
| | I 10-C | Rota I 10-03 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
166/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | ID - CADASTRO - BENFEITORIAS | | | | | | | | | | | Morador | Flutuantes | Desembarque | Trabalhadores | |
|-------------------|--------|--------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|------------|-------------|---------------|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-25 | 25 | Rota 25 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-26 | 26-A | Rota 26-01 | | | | | | | | | | | | | - | 35 | - | - |
| | 26-B | Rota 26-02 | - | | | | | | | | | | | | - | 10 | - | - |
| | 26-C | Rota 26-03 | - | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| PEC-27 | 27-A | Rota 27-01 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 27-B | Rota 27-02 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 27-C | Rota 27-03 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-28 | 28-A | Rota 28-01 | | | | | | | | | | | | | - | 10 | - | - |
| | 28-B | Rota 28-02 | | | | | | | | | | | | | - | 15 | - | - |
| PEC-29 | 29-A | Rota 29-01 | - | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 29-B | Rota 29-02 | - | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 29-C | Rota 29-03 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-32 | 32-A | Rota 32-01 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 32-B | Rota 32-02 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 32-C | Rota 32-03 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-33 | 33 | Rota 33 | | | | | | | | | | | | - | 7 | - | - | |
| PEI-03 | I 03-A | Rota I 03-01 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |
| | I 03-B | Rota I 03-02 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |
| | I 03-C | Rota I 03-03 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 15 |
| PEI-04 | I 04-A | Rota I 04-01 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 12 |
| | I 04-B | Rota I 04-02 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | 12 |
| | I 04-C | Rota I 04-03 | - | | | | | | | | | | | | - | - | - | 12 |
| | I 04-D | Rota I 04-04 | - | | | | | | | | | | | | - | - | - | 12 |
| PEI-06 | I 06 | Rota I 06 | - | | | | | | | | | | | - | - | - | 45 | |
| PEI-09 | 09-A | Rota I 09-01 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 09-B | Rota I 09-02 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 09-C | Rota I 09-03 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 09-D | Rota I 09-04 | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 09-E | Rota I 09-05 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
167/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | ID - CADASTRO - BENFEITORIAS | | | | | | | | | | | Morador | Flutuantes | Desembarque | Trabalhadores | |
|-------------------|-------|--------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|------------|-------------|---------------|---|
| PEC-11 | 11-A | Rota 11-01 | | | | | | | | | | | | | - | 10 | - | - |
| | 11-B | Rota 11-02 | 0471 | | | | | | | | | | | | - | 5 | 2 | - |
| PEC-12 | 12-A | Rota 12-01 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 12-B | Rota 12-02 | - | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 12-C | Rota 12-03 | - | | | | | | | | | | | | - | 7 | - | - |
| | 12-D | Rota 12-04 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 12-E | Rota 12-05 | 0472 | | | | | | | | | | | | - | 5 | 10 | - |
| PEC-13 | 13-A | Rota 13-01 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 13-B | Rota 13-02 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-14 | 14-A | Rota 14-01 | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 14-B | Rota 14-02 | - | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-15 | 15 | Rota 15 | - | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-18 | 18-A | Rota 18-01 | - | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 18-B | Rota 18-02 | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| PEC-20 | 20 | Rota 20 | - | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-22 | 22 | Rota 22 | - | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-23 | 23-A | Rota 23-01 | | | | | | | | | | | | | - | 15 | - | - |
| | 23-B | Rota 23-02 | | | | | | | | | | | | | - | 25 | - | - |
| PEC-24 | 24 | Rota 24 | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
168/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | ID - CADASTRO - BENFEITORIAS | | | | | | | | | | | | | Morador | Flutuantes | Desembarque | Trabalhadores | |
|-------------------|-------|--------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------------|-------------|---------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEC-02 | 02-A | Rota 02-01 | | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 02-B | Rota 02-02 | | | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 02-C | Rota 02-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| PEC-03 | 03-A | Rota 03-01 | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 03-B | Rota 03-02 | 0001 | 0028 | 0029 | 0119 | | | | | | | | | | | 4 | 31 | - | - |
| | 03-C | Rota 03-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-04 | 04-A | Rota 04-01 | 0003 | - | - | - | - | | | | | | | | | | 2 | - | - | - |
| | 04-B | Rota 04-02 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 04-C | Rota 04-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 04-D | Rota 04-04 | 0002 | 0030 | 0031 | 0032 | - | | | | | | | | | | 7 | 80 | - | - |
| | 04-E | Rota 04-05 | 0033 | 0034 | 35 | | | | | | | | | | | | 5 | - | - | - |
| PEC-05 | 05-A | Rota 05 | 0066 | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | - | - |
| PEC-06 | 06-A | Rota 06-01 | - | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 06-B | Rota 06-02 | - | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 06-C | Rota 06-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 06-D | Rota 06-04 | 0010 | 0061 | 0060 | | | | | | | | | | | | 10 | 15 | - | - |
| | 06-E | Rota 06-05 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-07 | 07-A | Rota 07-01 | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 07-B | Rota 07-02 | 0004 | - | - | - | - | | | | | | | | | | 4 | 5 | - | - |
| | 07-C | Rota 07-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 07-D | Rota 07-04 | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| | 07-E | Rota 07-05 | 0005 | - | - | - | - | | | | | | | | | | 2 | 5 | - | - |
| PEC-08 | 08-A | Rota 08-01 | 0012 | 0023 | 0024 | 0025 | 0026 | 0027 | 0037 | 0038 | 0043 | 0045 | 0046 | 0050 | 0051 | | 19 | 31 | - | - |
| | 08-B | Rota 08-02 | 0013 | 0015 | 0016 | 0017 | 0018 | 0047 | 0048 | 0049 | | | | | | | 6 | 37 | - | - |
| | 08-C | Rota 08-03 | 0014 | 2001 | | | | | | | | | | | | | 0 | - | - | - |
| | 08-D | Rota 08-04 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-09 | 09-A | Rota 09-01 | 0062 | 0063 | | | | | | | | | | | | | 1 | - | - | - |
| | 09-B | Rota 09-02 | - | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 09-C | Rota 09-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |
| PEC-10 | 10-A | Rota 10-01 | 1001 | 0052 | 0053 | 0054 | 0055 | 0056 | 0057 | 0058 | 0059 | | | | | | - | 70 | 44 | - |
| | 10-B | Rota 10-02 | | | | | | | | | | | | | | | - | 35 | - | - |
| | 10-C | Rota 10-03 | | | | | | | | | | | | | | | - | 2 | - | - |
| | 10-D | Rota 10-04 | - | | | | | | | | | | | | | | - | 5 | - | - |
| | 10-E | Rota 10-05 | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
169/206



Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.

3

| Ponto de Encontro | Setor | Rota de Fuga | Tempo de chegada da onda de ruptura EXTREMO (TC) minutos | TE < TC | Evacuação indicada em qual nível de emergência | 8.1.1 Área Mínima PE (m ²) | Área disponível para PE (m ²) | 8.1.1 PE atende relação maior que 3 pessoas / m ² ? |
|-------------------|--------|--------------|--|---------|--|--|---|--|
| PEI-10 | I 10-A | Rota I 10-01 | Não se aplica: o tempo de chegada da onda necessário para que a mancha de inundação proveniente da ruptura alcance a sobre-elevação de 2 pés (0,61m) em relação a cheia natural não foi atingido | Sim | NE2 | 15,00 | 124 | SIM |
| | I 10-B | Rota I 10-02 | | Sim | NE2 | | | |
| | I 10-C | Rota I 10-03 | | Sim | NE2 | | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 170/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

15. ANEXO G

COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO

Empreendedor: NEXA RESOURCES S.A – UNIDADE TRÊS MARIAS



Nome da barragem: MÓDULO CENTRAL

Município/UF: TRÊS MARIAS – MG E SÃO GONÇALO DO ABAETÉ - MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação perante à CEDEC, que realizei a entrega de uma cópia fiel do presente PAE no órgão de proteção e Defesa Civil e/ou na prefeitura municipal dos seguintes municípios inseridos no mapa de inundação.

| | MUNICÍPIO | DATA |
|---|-----------|------|
| 1 | | |
| 2 | | |

Três Marias – MG, 28/04/2026

| | | |
|---|---|-------------------------|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 171/206 |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 |

16. ANEXO H

REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS

Empreendedor: Nexa Resources – Unidade Três Marias

Nome da Barragem: Módulo Central - EL. 598M

Município/UF: Três Marias e São Gonçalo do Abaeté – Minas Gerais

Data da realização: 2023-2026

Número de participantes: 528 Pessoas

Tipos de treinamentos internos: SIGBAR/SIGDEP e Plano de Ação de Emergência (PAE).

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CEDEC, que a Nexa realiza treinamentos internos de integração para os novos colaboradores, abordando o tema Gestão de Barragens e Depósitos, e Plano de Ação de Emergência.

Esses treinamentos internos têm como objetivo repassar aos novos colaboradores a cultura de prevenção da Nexa em relação ao Plano de Ação de Emergência nas estruturas de contenção de resíduos industriais, que compõe o módulo EMERGÊNCIA do sistema de gestão de barragens e depósitos, conhecido como SIGBAR e SIGDEP, implantado desde 2004.

Os temas abordados nos treinamentos internos, são:

- Sistema de Monitoramento Geotécnico e Ambiental;
- Declaração de Condições de Estabilidade;
- Níveis de segurança;
- Modos de falhas;
- Métodos de construção;
- Manchas de inundação;
- Estudos de ruptura hipotética;
- Conceito de ZAS e ZSS;
- Sistema de evacuação em massa (sirenes, placas de rota de fuga, pontos de encontro).

Três Marias – MG, 28/04/2026



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
172/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

| Treinamento | Quantidade de pessoas | Data |
|--|-----------------------|-------------|
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 2 | 16/01/2026 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 4 | 03/12/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 5 | 06/11/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 1 | 22/10/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 11 | 24/09/2025S |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 6 | 17/09/2025 |
| SIGBAR/SIGDEP | 24 | 11/06/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 1 | 05/06/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 6 | 21/05/2025 |
| SIGBAR/SIGDEP | 5 | 14/05/2025 |
| TREINAMENTO DE INTEGRAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO | 4 | 12/05/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 7 | 15/04/2025 |
| SIGBAR | 12 | 08/04/2025 |
| SIGBAR | 23 | 21/03/2025 |
| SEGBAR | 19 | 21/02/2025 |
| SIGBAR | 15 | 06/02/2025 |
| SIGBAR | 12 | 29/01/2025 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 5 | 23/10/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 12 | 02/10/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 24 | 25/09/2024 |
| Treinamento de Barragens: SIGBAR, SIGDEP e PAE | 1 | 18/09/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 7 | 11/09/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 6 | 21/08/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 5 | 17/07/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 39 | 19/06/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 22 | 22/05/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 25 | 08/05/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 7 | 10/04/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 61 | 20/03/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 57 | 21/02/2024 |
| SIGBAR, SIGDEP E PAE | 31 | 17/01/2024 |
| Treinamento Simulado de emergência com barragens 2023 | 28 | 08/11/2023 |
| Treinamento Simulado de emergência com barragens 2023 | 20 | 08/11/2023 |
| Treinamento Simulado de emergência com barragens 2023 | 21 | 08/11/2023 |



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
173/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

TREINAMENTOS INTERNOS REALIZADOS – FICHAS DE ASSINATURA

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
174/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
175/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
176/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
177/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
178/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

179/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
180/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

181/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
182/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

183/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
184/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
185/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
186/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
187/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

188/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
189/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
190/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
191/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
192/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
193/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
194/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
195/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:

PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA

196/206

Nº. EMITENTE:

HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.

3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
197/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública



NEXA S/A
TRÊS MARIAS

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC



Nº. NEXA:

FOLHA
198/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-
REL001

REV.
3

Imagem protegida contra divulgação ou compartilhamento nessa versão pública

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 199/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

CAPÍTULO II – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

17. ANEXO D

PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL



Em conformidade à Resolução GMG Nº 83/2024, foi elaborado um Plano de Abastecimento de Água Potável, conforme modelo apresentado no Anexo D dessa resolução, para os municípios porventura atingidos em função de uma ruptura hipotética de qualquer das contenções de resíduos da Unidade de Três Marias/MG.

O Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) objetiva apresentar um conjunto de medidas a serem implementadas para garantir o abastecimento de água potável da população na eventualidade de uma emergência com a barragem, sendo realizado o levantamento da demanda de água potável nas regiões e indicando conceitualmente as ações a serem desencadeadas. Para determinação do volume necessário ao abastecimento do município, foi realizado um levantamento em campo das edificações de interesse público, atividades comerciais e industriais existentes, e a demanda de água potável foi definida com base na quantidade a ser ofertada em situações pós desastre, de acordo com a Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024.

O desenvolvimento do plano de abastecimento, de forma a incorporar todos os cenários, utilizou da premissa que, na eventualidade de uma emergência (nível 3), todo o abastecimento do distrito seria comprometido, portanto, o plano atende o abastecimento da população de forma abrangente.

A realização de abastecimento emergencial deve priorizar disponibilidade, tempo e qualidade, sendo que as medidas emergenciais podem ser escalonadas de forma a garantir a ininterruptão do abastecimento. Em momentos iniciais de emergência o abastecimento pode ser realizado através de caminhões-pipa e distribuição de galões de água, pois dessa forma é possível garantir a disponibilidade e a qualidade da água.

Adicionalmente, devem ser procedidas as avaliações da integridade das estações de tratamento, da rede de abastecimento e da qualidade da água disponível. Após analisados os itens citados, pode ser planejado um sistema de abastecimento com a implantação de pontos alternativos de captação. O caminhão-pipa com água proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais pode ser utilizado para abastecimento de cisternas e reservatórios extras, bem como para abastecimento da ETA do município, quando retomadas as condições de distribuição de água. Vale ressaltar que a potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 200/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

Conforme determinado pela Resolução, o Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS). Em caso de ruptura do DRM Módulo Central, o município que se encontra na mancha de inundação é Três Marias. Assim, foi realizada uma pesquisa sobre a localização da captação de água desse municípios, por meio do portal Atlas Águas (2020)³⁶, da Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA), e do Portal Painel de Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020)³⁷.

a) Três Marias

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Três Marias se dá na represa Três Marias (rio São Francisco), de responsabilidade da CEMIG, com vazão de operação de cerca de 94,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 27.844 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

b) São Gonçalo do Abaeté

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de São Gonçalo do Abaeté se dá no córrego do Lenço, com vazão de operação de cerca de 22,4 L/s. Cerca de 3.726 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

A Figura 17.1 ilustra o ponto de captação de água para abastecimento público desses municípios.

³⁶ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Portal Atlas Águas, 2020. <https://portall.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=9533a92615b84880b6a7263b6568708b>

³⁷ SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Portal Painel de Indicadores, 2020. http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_mapa-agua

TÍTULO:
PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC

Nº. NEXA:

FOLHA
201/206

Nº. EMITENTE:
HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001

REV.
3

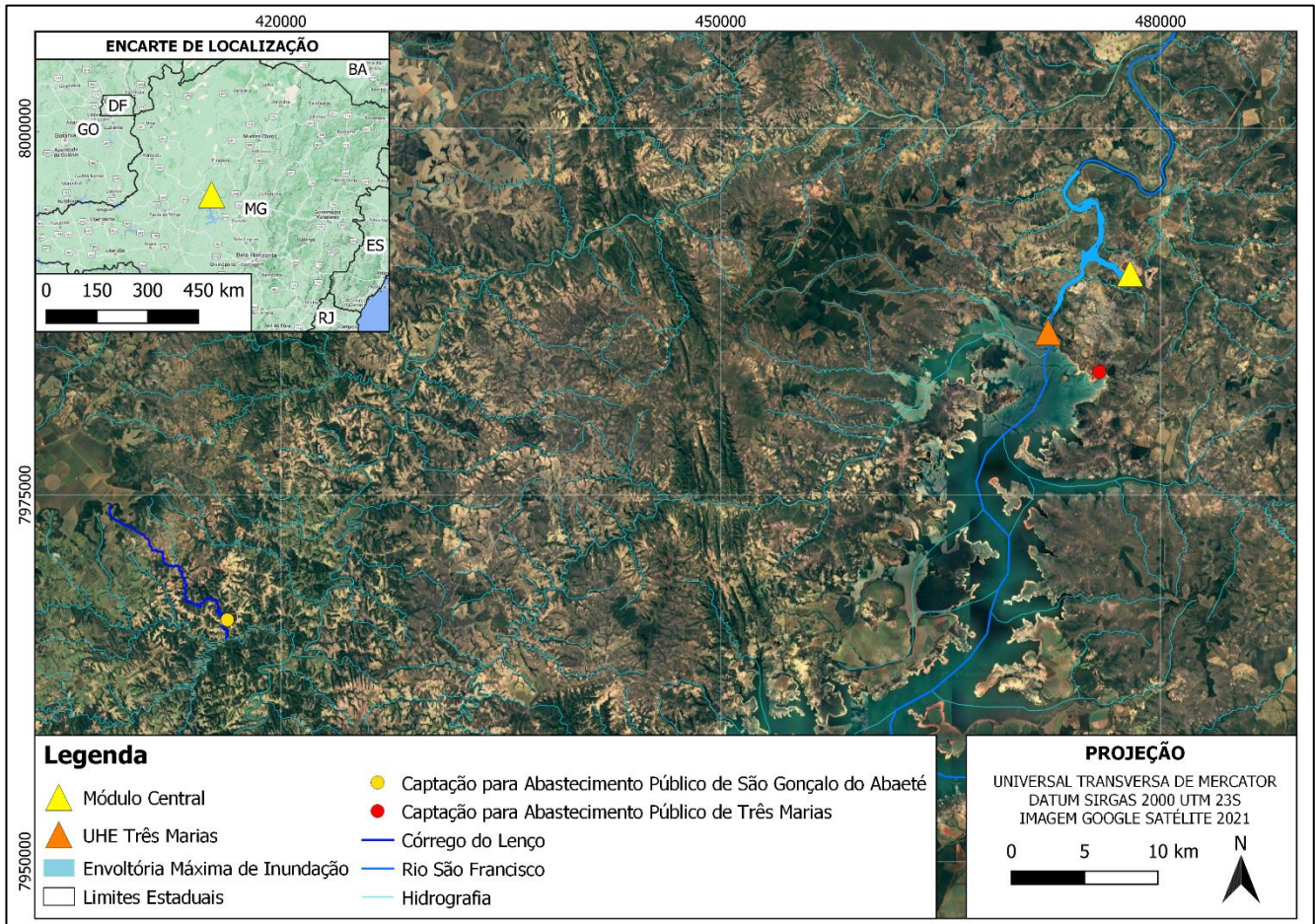




Figura 17.1 – Pontos de captação em Três Marias e São Gonçalo do Abaeté.

Dessa forma, é possível observar que, em caso de ruptura do DRM Módulo Central, os municípios inseridos na ZAS e ZSS – Três Marias e São Gonçalo do Abaeté, não teriam suas captações de água para abastecimento público afetadas, dado que estão a montante de mancha de inundação.

De forma complementar, na SEÇÃO III deste Plano de Ação de Emergência, foi realizado um estudo de qualidade de qualidade de água, para avaliar a propagação da pluma de poluentes e turbidez após ruptura hipotética de DRM Módulo Central. Os valores de concentração obtidos foram comparados com os valores de referência, estabelecidos pela Resolução CONAMA nº357/2005, para rios classe 2, na qual o rio São Francisco se enquadra.

Foi observado que toda a extensão do rio São Francisco, até a divisa do Estado de Minas Gerais, apresentaria turbidez e concentração do poluente cádmio acima do valor de referência, afetando os municípios Buritizeiro, Lassance, Várzea da Palma, Pirapora, Lagoa dos Patos, Ibiaí, Ponto Chique, Santa Fé de Minas, Ubaí, São Romão, Icaraí de Minas, Pintópolis, São Francisco, Pedras de Maria da Cruz, Januária, Itacarambi, Jaíba, Matias Cardoso, Manga e

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 202/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

Juvenília. Por isso, foram identificadas as captações de água desses municípios, de forma a definir quais necessitam plano de abastecimento de água potável em caso de ruptura do DRM Módulo Central. A descrição da captação de cada município é apresentada a seguir, feita por meio das mesmas bases de dados supracitadas.

a) Buritizeiro

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Buritizeiro se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 70,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 28.121 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

b) Lassance

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Lassance se dá por meio de um sistema de poços, com vazão de operação de cerca de 19,2 L/s. A partir da captação, cerca de 6.490 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

c) Várzea da Palma

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Várzea da Palma se dá no Rio das Velhas, com vazão de operação de cerca de 85,0 L/s. A partir da captação no Rio das Velhas, cerca de 30.959 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.



d) Pirapora

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Pirapora se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 166,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 54.051 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

e) Lagoa dos Patos

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Lagoa dos Patos se dá por meio de um sistema de poços, com vazão de operação de cerca de 8,0 L/s. A partir da captação, cerca de 2.673 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

f) Ibiaí

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 203/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Ibiaí se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 12,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, são abastecidos também os municípios de Coração de Jesus e Montes Claros.

g) Ponto Chique

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Ponto Chique se dá por meio de um sistema de poços, com vazão de operação de cerca de 5,5 L/s. A partir da captação, cerca de 2.524 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

h) Santa Fé de Minas

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Santa Fé de Minas se dá por meio de um sistema de poços, com vazão de operação de cerca de 6,0 L/s. A partir da captação, cerca de 1.938 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

i) Ubaí

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Ubaí se dá por meio de um sistema de três poços, com vazão de operação de cerca de 14,3 L/s cada e 9,0 L/s em um terceiro poço. A partir da captação, cerca de 4.468 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.



j) São Romão

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de São Romão se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 13,2 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 5.560 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

k) Icaraí de Minas

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Icaraí de Minas se dá por meio de um sistema de dois poços, com vazão de operação de cerca de 6,0 L/s em um poço e 8,0 L/s em outro poço. A partir da captação, cerca de 3.289 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

l) Pintópolis

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 204/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Pintópolis se dá por meio de um sistema de dois poços, com vazão de operação de cerca de 9,3 L/s em um poço e 6,1 L/s em outro poço. A partir da captação, cerca de 2.610 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

m) São Francisco

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de São Francisco se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 100,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 32.355 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

n) Pedras de Maria da Cruz

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Pedras de Maria da Cruz se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 27,6 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 6.268 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

o) Januária

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Januária se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 125,9 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 40.236 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.



p) Itacarambi

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Itacarambi se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 30,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 12.280 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

q) Jaíba

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Jaíba se dá em um canal de irrigação do rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 85,0 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 19.918 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

r) Matias Cardoso

| | | | |
|--|--|---------------------------------|--|
|  |  | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: | FOLHA 205/206 | |
| | Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 | REV. 3 | |

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Matias Cardoso se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 12,6 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 5.661 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

s) Manga

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Manga se dá no rio São Francisco, com vazão de operação de cerca de 47,6 L/s. A partir da captação no rio São Francisco, cerca de 11.761 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.



t) Juvenília

A captação do sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Juvenília se dá no rio Carinhanha com vazão de operação de cerca de 19,4 L/s. A partir da captação no rio Carinhanha, cerca de 3.712 habitantes são atendidos pelo abastecimento de água, sendo o sistema operado pela COPASA.

Assim, foi possível definir os municípios mineiros que possuem captação de água com finalidade de abastecimento público no rio São Francisco, que poderiam ter a captação afetada em caso de ruptura do DRM Módulo Central pela pluma de turbidez e poluentes. Esses municípios são apresentados na Tabela 17.1, com a respectiva concessionária.

Tabela 17.1 – Municípios que devem ter plano de abastecimento de água potável.

| Município | Concessionária |
|------------------|---------------------|
| Buritizeiro | SAAE de Buritizeiro |
| Coração de Jesus | COPASA |
| Ibiaí | COPASA |
| Itacarambi | COPASA |
| Jaíba | COPASA |
| Januária | COPASA |
| Manga | COPASA |
| Matias Cardoso | COPASA |
| Montes Claros | COPASA |

| | | |
|---|--|---|
|   | NEXA S/A TRÊS MARIAS | |
| | TÍTULO: PAE DA BARRAGEM MÓDULO CENTRAL, EL. 598M PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA SEÇÃO II - DEFESA CIVIL / GMG-CEDEC | Nº. NEXA: Nº. EMITENTE: HBR213-22-NEXA-PT30-MC-REL001 |

| Município | Concessionária |
|-------------------------|------------------|
| Pedras de Maria da Cruz | COPASA |
| Pirapora | SAAE de Pirapora |
| São Francisco | COPASA |
| São Romão | COPASA |

Destaca-se que para os municípios de Três Marias e São Gonçalo do Abaeté, inseridos na ZAS e na ZSS, os planos foram elaborados para destacar que as respectivas captações desses municípios não são atingidas, de modo que as respectivas COMPDECs e concessionárias tivessem ciência, conforme indicado pela CEDEC.

Uma vez realizado o levantamento dos municípios que teriam sua captação de água para abastecimento público afetada, conforme apresentado na Tabela 17.1, iniciou-se contato com as Prefeituras dos respectivos municípios para início dos levantamentos das estruturas existentes no sentido de atender ao item 2 – Dados Básicos, do Anexo D, para cada um dos municípios relacionados acima. Foram levantadas todas as edificações de interesse público que poderiam ser atingidas com fornecimento de água, bem como o número de pessoas envolvidas.

A próxima etapa foi de levantamentos dos recursos necessários para a atendimento emergencial, em caso de necessidade, em atendimento ao item 03 – Protocolos de Ação, do Anexo D.

Os planos foram inicialmente elaborados em conformidade com a Instrução Técnica 01/2021. Assim, no ano de 2022, os planos foram protocolados com as assinaturas das COMPDECs e das concessionárias de abastecimento público dos municípios afetados.

Após a publicação da Resolução GMG 83/2024, os planos foram revisados para atendimento ao novo formato. Em paralelo, retomou-se o contanto com as concessionárias e as COMPDECs para apresentação das alterações. Assim, iniciou-se o processo de coleta de assinaturas, para atendimento à legislação.

Por fim, para os demais municípios supracitados, foram elaborados os planos de abastecimento de água potável, conforme modelo do Anexo D da Resolução GMG Nº 83, de 16 de abril de 2024.