

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

UHE PORTO PRIMAVERA

ELABORAÇÃO



ÓRGÃO FISCALIZADOR





VERSÃO EXTERNA

APROVAÇÃO DO PAE

Assinado por:

Daniel Marrocos Camposilvan

B02B783A09A94BD...

Daniel Marrocos Camposilvan

Representante Legal

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO

Assinado por:

Jefferson Moreira Da Silva

259353C420C041B

Jefferson Silva

Coordenador do PAE

Gerente da UHE Porto Primavera

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO

Assinado por:

Wagner Pernias Lopes

55E8F744F10549F

Wagner Pernias Lopes

Responsável Técnico

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO

Figura 1 – Vista geral da barragem da UHE Porto Primavera



299158.72 E / 7510716.60 S N - Datum WGS84

Fonte: CESP



SUMÁRIO

1. **Introdução10**

1.1. Resumo Geral do PAE.....10

1.1.1. Critérios para enquadramento do Nível de Resposta (NR)10

1.1.2. Agentes Internos e Externos.....12

1.1.3. Fluxograma em Caso de Emergências.....15

1.1.4. Zona de Autossalvamento da UHE Porto Primavera17

1.2. Apresentação18

1.3. Objetivo.....19

1.4. Atualização20

2. **Localização e Características da Barragem21**

2.1. Localização e acesso21

2.2. Dados Técnicos e Estruturas Associadas.....23

2.2.1. Reservatório24

2.2.2. Barragem de Terra24

2.2.3. Tomada d’água.....24

2.2.4. Vertedouro25

2.2.5. Casa de Força25

2.2.6. Escada de Peixe26

2.2.7. Eclusa26

3. **Responsabilidades Gerais no PAE27**

3.1. Empreendedor.....27

3.2. Coordenação do PAE28

3.3. Responsável técnico de segurança de barragens29

3.4. Equipe de Vigilância29

3.5. Equipe de Segurança da Barragem30

3.6. Comissão de Segurança de Barragens30

3.7. Centro de Operações.....31

3.8. Equipes de Apoio de Resposta à Emergência.....31

3.9. Equipes de Comunicação32

3.10. Equipes de Gestão de Continuidade do Negócio (GCN).....32

3.11.	Sistema de Proteção e Defesa Civil.....	33
4.	Procedimentos de gestão da segurança e integridade do empreendimento	36
4.1.	Gestão de Risco.....	36
4.2.	Gestão de Emergência.....	36
4.3.	Detecção, Avaliação e Classificação de Anomalias	37
4.3.1.	Detecção das Anomalias.....	37
4.3.2.	Avaliação das Anomalias.....	38
4.3.3.	Classificação das Anomalias.....	39
5.	Procedimentos preventivos e corretivos e ações de resposta as situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais.....	40
5.1.	Ações Esperadas para cada Nível de Resposta	40
5.1.1.	Situações Adversas	40
5.1.2.	Situações de Risco.....	40
5.2.	Procedimentos Preventivos e Corretivos	42
5.2.1.	Procedimentos Preventivos	42
5.2.2.	Procedimentos Corretivos e de Resposta	42
5.3.	Sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem integrado aos procedimentos emergenciais.....	46
6.	Procedimentos de Notificação e Alerta.....	51
6.1.	Agentes Internos.....	51
6.2.	Agentes Externos.....	51
6.3.	Detalhamento do Fluxograma de Notificação.....	51
6.4.	Plano de Comunicação	53
6.4.1.	Meios de Comunicação.....	55
6.5.	Implantação da Sala de Gestão de Situação.....	56
6.5.1.	Sala de Situação.....	57
6.5.2.	Sala de Situação para Gerenciamento de Crise	57
6.6.	Medidas específicas de resgate e redução de danos.....	59
6.6.1.	Resgate de Atingidos (pessoas e animais).....	59
6.6.2.	Mitigação de Impactos Ambientais.....	60
6.6.3.	Abastecimento de água potável	60
6.6.4.	Salvaguarda do patrimônio cultural	61

7.	Recursos Humanos, Materiais e Logísticos da Barragem	62
7.1.	Recursos humanos	62
7.2.	Sistemas de comunicação e de iluminação	63
7.3.	Recursos materiais e mobilizáveis	63
8.	Síntese do Estudo de Inundação e Respectivos Mapas	65
8.1.	Descrição da Zona de Autossalvamento (ZAS)	71
8.1.1.	Cadastramento da ZAS e identificação das vulnerabilidades	72
8.2.	Descrição da Zona de Segurança Secundária (ZSS)	77
9.	Diretrizes para Evacuação da ZAS	79
9.1.	Elementos de Autoproteção.....	79
9.2.	Simulado de Evacuação	80
10.	Divulgação e Treinamento do PAE.....	83
10.1.	Divulgação	83
10.2.	Programas de Treinamento.....	83
10.2.1.	Treinamento Interno.....	84
10.2.2.	Treinamento Externo	84
10.2.3.	Planejamento e programação dos Simulados	85
11.	Aprovação do PAE	87
	Glossário	88
	Apêndices.....	89
	Apêndice 1 – Modelo de Termo de Recebimento de Documentos	90
	Apêndice 2 – ART de Atualização do PAE.....	91
	Apêndice 3 – Lista de Contatos para Notificação Externa	94
	Apêndice 4 – Ficha Técnica da Barragem.....	124
	Apêndice 5 – Respostas a Possíveis Ocorrências.....	128
	Apêndice 6 – Fluxogramas de Notificação conforme NR	139
	Apêndice 7 – Formulário de Mensagem de Notificação.....	142
	Apêndice 8 – Formulário de Declaração de Início de Emergência	143
	Apêndice 9 – Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência	144
	Apêndice 10 – Termo de Confidencialidade.....	145
	Apêndice 11 – Registro dos Treinamentos e Simulados	147
	Apêndice 12 – Registro de Reuniões	149



Apêndice 13 – Entidades com cópia do PAE	152
Apêndice 14 – Mapas de Inundação	159
Apêndice 15 – Mapas de Sinalização de Pontos de Encontro e Rotas de Fuga (Elementos de Autoproteção).....	162
Apêndice 16 – Localização das Estações Remotas de Sirenes Fixas (Elementos de Autoproteção)	164

CONTROLE DE REVISÃO			
Revisão	Data	Item	Descrição
Revisão nº 1	13/07/2018	Apêndice 1, Quadro 16.1	Atualização do Apêndice 1 - Lista de Contatos para Notificação PAE – Quadro 16.1 – Lista de Telefones de Notificação Interna de Emergência
Revisão nº 2	05/02/2019	Apêndice 1, Quadro 16.1	Atualização do Apêndice 1 - Lista de Contatos para Notificação PAE – Quadro 16.1 – Lista de Telefones de Notificação Interna de Emergência e 16.2 – Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência
Revisão nº 3	03/04/2019	Item 12.2, Apêndice 1, Quadro 16.1	Atualização do Item 12.2 – Coordenador do PAE, do Apêndice 1 – Quadro 16.1 – Lista de Telefones de Notificação Interna de Emergência
Revisão nº 4	24/04/2019	Item 16 -17	Alterado o item 16 para Assinaturas, inserido o item 17 para os apêndices.
Revisão nº 5	11/07/2019	Item 16 -17	Alterado o item 16 para Assinaturas, alterado o item 17 – nomes e telefones.
Revisão nº 6	15/07/2021	Item 1 a 11	Ajustes nos textos e informações adicionais.
Revisão nº 7	28/02/2022	Itens Diversos	Atualização do Apêndice 06 – Lista de Contatos para Notificação do PAE, atualização do Item 4 – Estudos de Ruptura Hipotética, diversos ajustes e informações adicionais.
Revisão nº 8	29/07/2022	Itens Diversos	Atualização do PAE em atendimento a Lei Federal 14.066/2020 (artigos 7º, 8º, 11º e 12º).
Revisão nº 9	20/12/2022	Itens Diversos	Atualização do documento com cenário de cheias e fluxogramas de comunicação.
Revisão nº 10	15/02/2023	Itens Diversos	Atualização do Apêndice 6; Inserção do Apêndice 10 – Extensão dos elementos de autoproteção da ZAS (atendimento às recomendações RPS 2022).
Revisão nº 11	08/08/2023	Itens Diversos	Atualização decorrente do cadastramento populacional da ZAS, definição das sinalizações, definição do sistema de alarme e atualização da lista de contatos externos
Revisão nº 12	16/02/2024	Itens Diversos	Atualização decorrente da materialização dos elementos de autoproteção, atualização de contatos, reuniões e treinamentos e adequação a legislação de referência.
Revisão nº 13	26/09/2024	Itens Diversos	Atualização decorrente da realização dos simulados de evacuação, adequação à governança interna de crises e contingências e à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) nº 13.709/2018.
Revisão nº 14	27/01/2025	Itens Diversos	Atualização do representante legal, responsável técnico, níveis de resposta e da lista de notificação interna de emergência.



Revisão nº 15	17/12/2025	Itens Diversos	– Atualização dos contatos internos (Quadro 2) e externos (Quadro 3 e Apêndice 3); – Revisão do item 8.1.2 (cadastramento); – Atualização das reuniões de trabalho com as Defesas Civas (Apêndice 12) e Simulados Internos executados (Apêndice 11); – Complementação do Apêndice 13 (Entidades com a cópia do PAE); – Revisão do Apêndice 14 (Mapas de Inundação); e Complementação do Apêndice 15 (Mapas de Sinalização).
Distribuição de cópias:			
Usina Hidrelétrica de Porto Primavera; ANEEL; e Defesas Civas (Municipais e Estadual).			
Atualizado por: Geometrisa Serviços de Engenharia LTDA		Responsável Técnico: MSc. Eng. Euclides Cestari Júnior	
Aprovado por: CESP		Data: 17/12/2025	

1. Introdução

1.1. Resumo Geral do PAE

Este item apresenta um resumo geral do Plano de Ação de Emergência da UHE Porto Primavera de modo a agilizar as ações da equipe de agentes internos e externos em uma eventual emergência, em relação à ruptura da barragem.

Os itens principais do Plano de Ação de Emergência estão descritos abaixo resumidamente.

1.1.1. Critérios para enquadramento do Nível de Resposta (NR)

A condição **Normal** está associada às situações adversas que não comprometem a segurança da barragem, mas demandam monitoramento ou ações preventivas de controle ou reparo ao longo do tempo.

As condições de **Atenção, Alerta e Emergência**, por sua vez, se referem às situações que podem vir a comprometer a segurança no longo prazo caso não controladas, ou curto prazo, além da possibilidade de ruptura iminente, ou ainda, a ruptura já em andamento. Nestes casos, é acionado um processo de resposta à emergência da estrutura, o que exige o cumprimento das ações indicadas neste documento.

Para auxiliar na tomada de decisão do enquadramento do **Nível de Resposta** são considerados os critérios indicados no **(Quadro 1)**.

Quadro 1 – Critérios para enquadramento do Nível de Resposta (NR)

Situação	Nível de Resposta	Condição de Segurança Estrutural ¹
SITUAÇÃO ADVERSA	NORMAL (NR-0)	“Quando não houver anomalias ou contingências, ou as que existirem não comprometem a segurança da barragem, mas que devem ser controladas e monitoradas ou reparadas ao longo do tempo.” Configura-se estado de Normalidade quando a segurança da estrutura não é afetada.
	ATENÇÃO (NR-1)	“Quando as anomalias ou contingências não comprometem a segurança da barragem no curto prazo, mas exigem intensificação de monitoramento, controle ou reparo no médio ou longo prazos.” Configura-se como estado de Atenção quando a segurança da estrutura pode ser afetada em médio prazo.
	ALERTA (NR-2)	“Quando as anomalias ou contingências representam risco à segurança da barragem, exigindo providências em curto prazo para manutenção das condições de segurança.” Configura-se estado de Alerta quando não há certeza de que se consiga controlar a situação, requerendo total prioridade das ações mitigadoras. Necessita continuidade das atividades de monitoramento e realização de Inspeção de Segurança Especial. <i>No estado de Alerta, deve-se verificar a necessidade de emissão de alerta preventivo para a Zona de Autossalvamento (ZAS) e comunicar o ocorrido aos órgãos externos, além de prestar auxílio no processo de evacuação, caso realizada.</i>
SITUAÇÃO DE RISCO	EMERGÊNCIA (NR-3)	“Quando as anomalias ou contingências representam risco de ruptura iminente, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais.” Configura-se estado de emergência quando não há ações corretivas passíveis de controlar ou extinguir a anomalia ou ocorrência identificada. No estado de Emergência, o disparo de notificação de evacuação da Zona de Autossalvamento é obrigatório, assim como o acionamento dos agentes externos listados neste PAE. A comunicação com a ZAS será feita conforme descrito no item 6.

¹ As condições de segurança que determinam os Níveis de Resposta foram estabelecidas com critérios baseados nos níveis de segurança da barragem estipulados na Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023.

1.1.2. Agentes Internos e Externos

Os quadros dispostos abaixo buscam otimizar as notificações e comunicações a serem realizadas em caso de necessidade, conforme Nível de Resposta estabelecido.

A lista de notificação completa dos agentes externos está disposta no **Apêndice 3**.

Quadro 2 – Lista de Telefones de Notificação Interna de Emergência

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA DA BARRAGEM		
CARGO	NOME	CONTATO
Telefone Geral de emergência da UHE		
Comissão de Segurança de Barragens		
Representante Legal	Daniel Marrocos Camposilvan	
Responsável Técnico	Wagner Pernias Lopes	
Coordenador do PAE	Jefferson Moreira Da Silva	
Operação e Manutenção – O&M (Supervisor/Coordenador)	Lucas Fernandes Biggi	
Manutenção (Supervisor/Coordenador)	José Estevam Ignácio Alcamim	
Brigada de Emergência	Thiago Moraes Souto Maior	
Administrativo/Facilities	Luis Antonio Calixto Neto	
Segurança do Trabalho	Carolina De Paula Ferreira Sousa	
Sustentabilidade	Claudianne Oliveira dos Santos	
Engenharia Civil e Segurança de Barragens (ECSB)	Ricardo Ramiro Ferreira	



	Nicolas Bottaro Burger	
Coordenador do Centro de Operações	Edson José Rezende Luciano	
CO - Tempo Real (Coordenadora)	Tempo Real - Sala de Controle 24h	
	Andre Luis Soares	

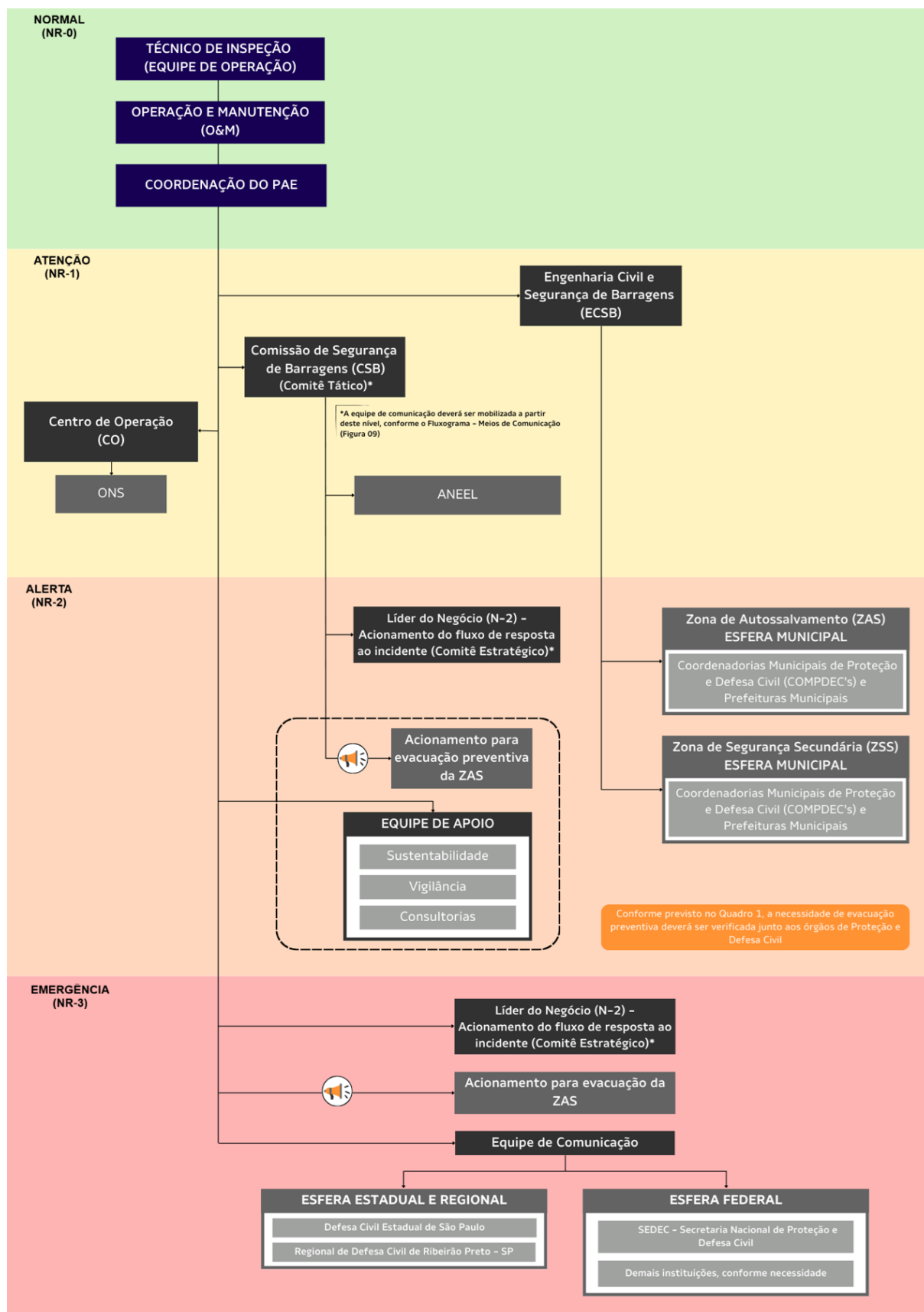
**Quadro 3 – Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência**

Nome		Responsável		Telefone		E-mail	
Esfera Nacional							
Órgão Fiscalizador – Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)		Superintendente: Giácomo Francisco Bassi Almeida		[REDACTED]		[REDACTED]	
		Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça		[REDACTED]		[REDACTED]	
Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)		Gerente Marcelo Martinho Pestana		[REDACTED]		[REDACTED]	
		Sala de Controle – 24h		[REDACTED]		[REDACTED]	
Esfera Estadual							
Defesa Civil Estadual do Mato Grosso do Sul		Hugo Djan Leite		[REDACTED]		[REDACTED]	
Defesa Civil Estadual do Paraná		Coronel Melo		[REDACTED]		[REDACTED]	
Defesa Civil Estadual de São Paulo		Hengel Ricardo Pereira		[REDACTED]		[REDACTED]	
UHE Itaipu		-		[REDACTED]		[REDACTED]	
Esfera Municipal							
Município	Responsável Prefeitura	Telefone Prefeitura	E-mail Prefeitura	Responsável Defesa Civil	Telefone Defesa Civil	E-mail Defesa Civil	
Batayporã	Germino da Roz Silva	[REDACTED]	[REDACTED]	Marcos Barbosa Pereira	[REDACTED]	[REDACTED]	
Rosana	Claudemir Peres Francisco de Oliveira	[REDACTED]	[REDACTED]	Edvaldo Carneiro	[REDACTED]	[REDACTED]	

1.1.3. Fluxograma em Caso de Emergências

O acionamento em caso de emergência dos agentes envolvidos se dará conforme necessidade prevista pelo Nível de Resposta. O **Fluxograma Unificado** apresentado na **Figura 2** sintetiza a progressão dos acionamentos. No **Apêndice 6** encontram-se os fluxogramas detalhados para cada Nível de Resposta estabelecido.

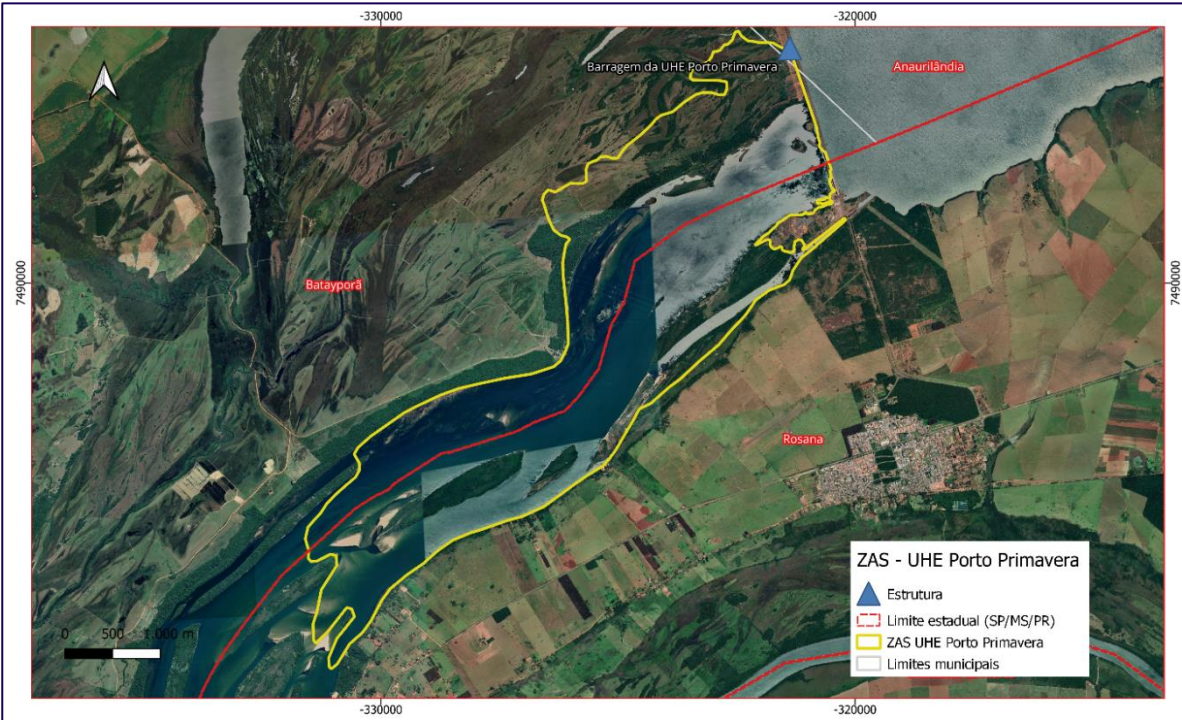
Figura 2 – Fluxograma de Notificação Unificado



1.1.4. Zona de Autossalvamento da UHE Porto Primavera

A **Figura 3** apresenta o mapa da Zona de Autossalvamento determinada para a UHE Porto Primavera. Em caso de Nível de Resposta no qual se configure uma necessidade de comunicação a partir do sistema de notificação em massa, consultar **Procedimentos de Notificação e Alerta**.

Figura 3 – Zona de Autossalvamento da UHE Porto Primavera



Municípios localizados na ZAS	Rosana (SP) Batayporã (MS)
População residente estimada	226

1.2.Apresentação

O presente Plano de Ação de Emergência (PAE) é um documento formal elaborado para definir os procedimentos preventivos e de resposta a situações emergenciais que ameacem a segurança do barramento da UHE Porto Primavera, como vazamentos, acidentes ou outras situações de risco, como um possível colapso (ruptura) da estrutura, sendo válido somente para esta barragem.

Uma situação emergencial de barragem pode ser definida em duas fases: a interna e a externa. A primeira ocorre quando ações são realizadas no âmbito das responsabilidades do empreendedor e o foco são as condições de operação, segurança e estabilidade da barragem, cujos requisitos são definidos pelo órgão fiscalizador de barragens. Já na segunda fase os procedimentos emergenciais devem ser adotados pela população em risco e pelo poder público local, contemplando as ações típicas de Proteção e Defesa Civil, cujo planejamento deve estar estabelecido em Planos de Contingência Municipais – PLANCON, para os quais o PAE servirá de suporte para elaboração.

O PAE da UHE Porto Primavera foi desenvolvido levando em consideração as características específicas da barragem, como seu tipo, tamanho, localização geográfica, os riscos associados a ela, bem como as medidas preventivas e corretivas adotadas para mitigá-los. Assim, a fim de garantir a prontidão e capacidade de resposta eficaz diante de uma emergência, esse plano abrange uma ampla gama de aspectos, incluindo a definição de responsabilidades das partes envolvidas, protocolos de comunicação interna e externa, sistemas de alerta e alarme, programas de treinamentos, acionamento de equipes de emergência e evacuação segura da área afetada.

1.3.Objetivo

- Atender às disposições da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) estabelecida pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, e da Resolução Normativa da ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023;
- Descrever as instalações da barragem e as possíveis situações de emergência, bem como estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações emergenciais, com a finalidade de mitigar o efeito provocado por ondas de cheia, quer seja por defluências induzidas ou pela onda provocada por eventual ruptura da UHE Porto Primavera, demais condições potenciais de ruptura do barramento ou outras ocorrências anormais;
- Estabelecer de forma clara e objetiva as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, sendo utilizado quando uma emergência tem o potencial de afetar os colaboradores, os bens da instalação, a produção, o meio ambiente e a população a jusante, visando garantir resposta rápida e efetiva a esta situação;
- Definir o conjunto de procedimentos e ações para identificação de situações de emergência em potencial da barragem, a fim de manter o controle da segurança na estrutura e garantir uma resposta eficaz a situações de emergência que colocam em risco a segurança da região a jusante.

1.4. Atualização

O PAE deve ser adaptado à fase de vida do empreendimento, às circunstâncias de operação e às condições de segurança. Em vista disso, trata-se de um documento datado que deve ser periodicamente revisto e, se necessário, atualizado. Ainda, de acordo com o parágrafo 7º do artigo 12 da Lei nº 12.334/2010, *“o PAE deverá ser revisto periodicamente, a critério do órgão fiscalizador, nas seguintes ocasiões:*

- I. Quando o relatório de Inspeção ou a Revisão Periódica de Segurança de Barragem assim o recomendar;
- II. Sempre que a instalação sofrer modificações físicas, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de acidente ou desastre;
- III. Quando a execução do PAE em exercício simulado, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;
- IV. Em outras situações, a critério do órgão fiscalizador”.

As atualizações deverão considerar a inclusão de novas informações e remoção de dados desatualizados e/ou incorretos. As modificações do plano deverão ser previamente aprovadas pela coordenação do PAE e divulgadas interna e externamente. As folhas corrigidas deverão ser anotadas adequadamente e suas cópias serão distribuídas para todas as entidades que possuam em seu poder uma cópia do PAE para uso. Além disso, é imprescindível que todas as pessoas envolvidas sejam treinadas e capacitadas para agir em situações de emergência, conforme o plano estabelecido.

Assim como a entrega do documento inicial, as cópias para fins de atualização serão feitas mediante assinatura do Termo de Recebimento, por parte das instituições envolvidas, para comprovação deste ato, conforme mostra o modelo no **Apêndice 1**. A ART de atualização deste documento consta no **Apêndice 2**.

2. Localização e Características da Barragem

2.1. Localização e acesso

A UHE Porto Primavera, em operação desde 1999, está localizada na bacia do Rio Paraná, entre os municípios de Batayporã (MS), Anaurilândia (MS) e Rosana (SP), nas coordenadas 22°28'31" de latitude Sul e 52°57'30" de longitude Oeste. No rio Paraná, a montante da usina, localiza-se a UHE Jupiá e a jusante encontra-se a UHE Itaipu.

Quadro 4 – Dados do local de implantação do empreendimento

Localização da Barragem	
Coordenadas	Latitude: 22°28'S Longitude: 52°58'W
Curso d'água	Rio Paraná
Sub-bacia/Código	Rio Paraná/62
Bacia/Código	Rio Paraná/6

O acesso à usina é feito a partir da capital do Estado, pelas rodovias SP-280 (Castelo Branco), SP-225 (Eng. João Baptista Cabral Renno), SP-327 (Orlando Quagliato), SP-270 (Raposo Tavares), SP-425 (Assis Chateaubriand), SP-272 (Olímpio Ferreira da Silva), SP-563 (Euclides de Oliveira Figueiredo) e SP-613 (Arlindo Bettio), nesta sequência.

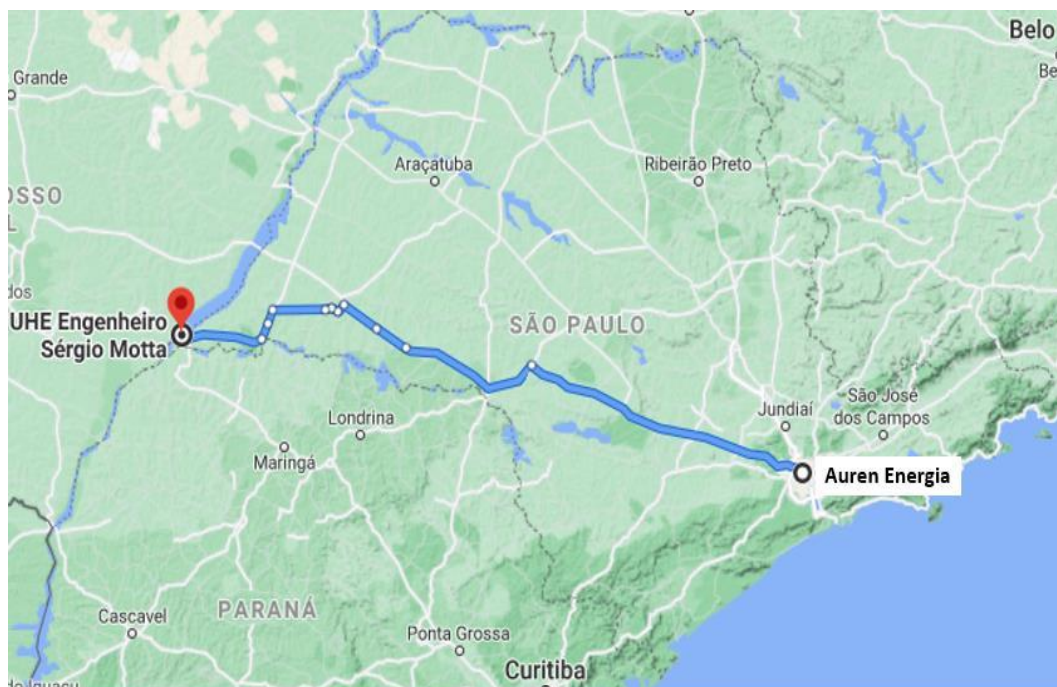
A localização da UHE está apresentada na **Figura 4** e o acesso rodoviário até a usina, na **Figura 5**.

Figura 4 – Localização da UHE Porto Primavera e de sua bacia hidrográfica



Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai./2022.²

Figura 5 – Acesso rodoviário até a usina



Fonte: CESP.

² Documento: UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

2.2.Dados Técnicos e Estruturas Associadas

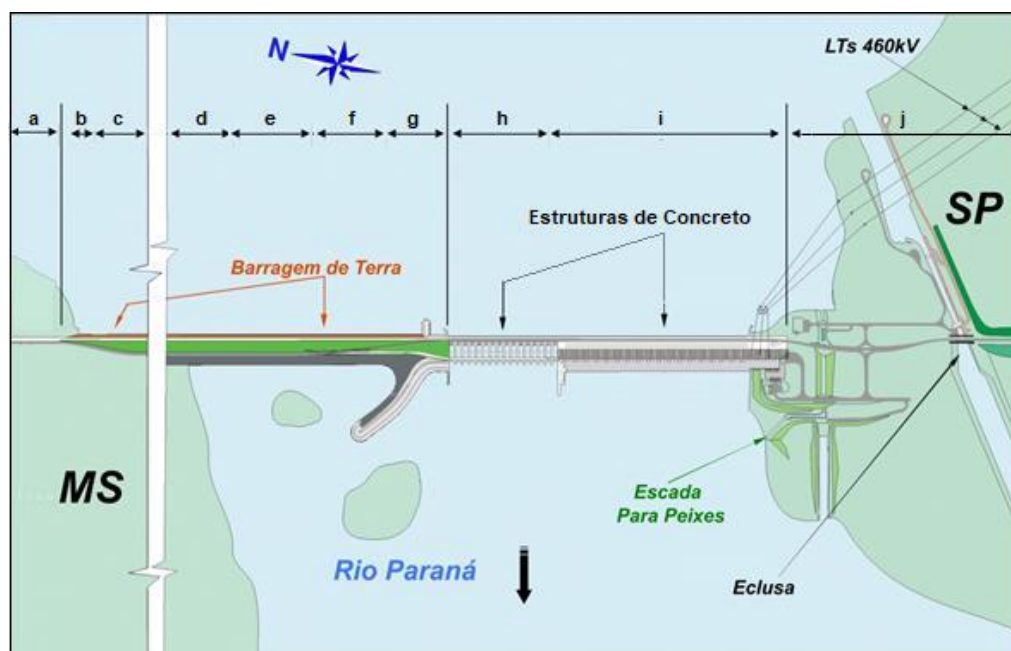
O arranjo geral da barragem é composto pelo barramento de terra, reservatório, tomada d'água, vertedouro, casa de força, estrutura para transposição de peixes, canal de restituição, bacia de dissipação e eclusa.

A barragem de terra da UHE Porto Primavera é considerada a mais extensa do Brasil, apresentando comprimento de 10,2 km. Ainda, a estrutura de concreto, composta pela casa de força e vertedouro, possui 1,1 km de comprimento, totalizando uma extensão de 11,3 km.

A usina possui 14 unidades geradoras, com turbinas do tipo Kaplan e potência instalada de 1.540 MW. A primeira unidade geradora entrou em operação em março de 1999 e a décima quarta em outubro de 2003.

A Ficha Técnica do empreendimento está disponível no **Apêndice 4**. Na **Figura 6** está ilustrado o arranjo geral da estrutura.

Figura 6 – Arranjo geral da barragem da UHE Porto Primavera



Legenda:

a - Barragem Natural (E-60 a E0)

b - Ombreira Direita (E0 a E15)

c - Terraço Aluvionar (E15 a E180)

d - Rio Baía (E180 a E280)

e - Páleo-Ilha (E280 a E411)

f - Planície do Rio Paraná (E411 a E 450)

g - Barragem do Leito do Rio (E450 a E507)

h - Vertedouro (E507 a E523)

i - Tomada D'água + Casa de Força (E523 a E555)

j - Barragem da Margem Esquerda (Com Escada para Peixes e Eclusa)

Fonte: CESP.

2.2.1. Reservatório

O reservatório a montante da UHE Porto Primavera, formado pelo barramento do rio Paraná, apresenta alagamento de 2.040 km², possui capacidade total de 618 hm³ e área drenada de 104.000 km².

2.2.2. Barragem de Terra

Devido à grande extensão e às peculiaridades geológicas e geotécnicas das fundações, a barragem foi dividida nos trechos: Barragem Natural, Ombreira Direita, Terraço Aluvionar, Rio Baía, Paleo Ilha, Planície do Rio Paraná e Barragem do Leito do Rio.

O barramento de terra homogênea possui altura máxima de 38,00 m, crista com comprimento de 10,40 km, coroamento na cota 262,00 m e largura de 6,90 m. O talude de montante apresenta inclinação de 1V:2H com berma de 3,00 m de largura e possui proteção com solo cimento até a cota 261,20 m, já o talude de jusante apresenta inclinação de 1V:1,8H.

O sistema de drenagem interna é composto por filtro vertical de areia e dreno horizontal, com espessuras de 0,70 m e 0,80 m, respectivamente. A fundação consiste, em sua maior parte, de uma camada espessa de aluvião sobre o topo rochoso em arenito.

2.2.3. Tomada d'água

A estrutura da tomada d'água é do tipo gravidade, conectada diretamente à casa de força, com comprimento na direção montante - jusante de 42,30 m, crista na cota 261,00 m, soleira na cota 227,00 m e galeria de inspeção na cota 220,75 m. A aproximação da caixa espiral e da turbina é dada por meio de conduto forçado, embutido no concreto.

2.2.4. Vertedouro

O vertedouro foi construído sobre um afloramento rochoso basáltico, com soleira na cota 237,00 m. Possui estrutura em concreto do tipo gravidade com perfil Creager, controlado por comportas tipo segmento, com 16 vãos de 15,00 m de largura e 15 pilares de 5,00 m de largura, compondo um comprimento total de 315,00 m. Possui capacidade máxima de descarga de 53.600,00 m³/s para o N.A. na cota 259,70 m, que supera a cheia associada a um tempo de recorrência (TR) de 10.000 anos. A velocidade de movimentação das comportas é de 27 cm/min, podendo uma comporta ser totalmente aberta ou fechada em 58 minutos.

2.2.5. Casa de Força

A casa de força foi construída sobre topo rochoso basáltico, apresentando seção transversal com comprimento aproximado de 87,80 m. A estrutura de concreto que abriga a casa de força possui comprimento de 685,00 m e altura de 61,00 m, considerando a cota do ponto mais baixo 201,00 até a cota 262,00 m.

Os equipamentos mecânicos que compõe a casa de força são: grades da tomada d'água; comporta de ensecadeira da tomada d'água; comporta de emergência; máquina limpa grades; guindaste-pórtico da tomada d'água; ponte rolante da galeria de equipamentos mecânicos; filtro d'água de resfriamento; refrigeradores de óleo do mancal do gerador; central de ventilação; ponte rolante principal; ponte rolante auxiliar; gerador; turbina; resfriadores de óleo do mancal de escora do grupo turbo gerador; ponte rolante da galeria de equipamentos elétricos; ponte rolante dos tubos de sucção; e comporta ensecadeira do tubo de sucção.

Os equipamentos elétricos presentes na casa de força são: quadro de comando das comportas de emergência; armário de pressurização dos barramentos blindados dos grupos G01 a G20; cubículo de saída do gerador; transformador de excitação; transformador do elevador; quadro de comando local do grupo; quadro de comando local do BAY-SF6; quadro de comando do motor de corrente contínua da bomba de injeção de óleo no mancal de escora; quadro

composto pelo cubículo de distribuição de média tensão; bobina de bloqueio; transformador de potencial; e para raio.

2.2.6. Escada de Peixe

A escada de peixe possui estrutura em concreto com aproximadamente 470,00 m de comprimento. Sua vazão no período de piracema é de 3,50 m³/s, e fora deste período, de 3,00 m³/s.

2.2.7. Eclusa

A eclusa está localizada na ombreira esquerda, possui câmara com 210,00 m de comprimento e 17,00 m de largura. Seu tempo de enchimento é de 11,5 minutos e a diferença de nível máxima é de 22,00 m.

3. Responsabilidades Gerais no PAE

3.1. Empreendedor

O empreendedor é o responsável por elaborar documentos relativos à segurança da barragem, bem como por implementar as recomendações contidas nesses documentos e atualizar o registro das barragens de sua propriedade ou sob sua operação, junto às entidades fiscalizadoras. Conforme consta Política Nacional de Segurança de Barragens, o empreendedor deverá desenvolver ações para garantir a segurança da barragem, provendo os recursos necessários para tal. No âmbito do Plano de Ação de Emergência, cabe ao empreendedor:

- a) Providenciar a elaboração, implementação e operacionalização do PAE, em articulação com os órgãos de proteção e Defesas Civas municipais;
- b) Designar formalmente o coordenador do PAE e seu suplente;
- c) Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de comunicação e de orientação à população da ZAS;
- d) Realizar reuniões com as comunidades para apresentação do PAE e das medidas preventivas nele previstas, em trabalho conjunto com as prefeituras municipais e os órgãos de proteção e defesa civil;
- e) Realizar, junto aos órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem;
- f) Promover treinamentos internos para capacitação da equipe de segurança;
- g) Garantir a operação segura e continuada, bem como a manutenção e inspeção das estruturas da barragem e reservatório, com vistas à integridade do barramento;
- h) Manter a equipe preparada para atender aos cenários de emergência, bem como meios de comunicação operantes e adequados;
- i) Disponibilizar, em meio digital, o PAE em seu site;

- j) Disponibilizar o PAE nos órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência desses órgãos, na prefeitura municipal, fornecendo em meio físico sempre que solicitado pelos órgãos.

O empreendedor deverá permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do SINPDEC (Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil) ao local da barragem e à sua documentação de segurança. Deve o empreendedor informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança.

3.2.Coordenação do PAE

O Coordenador do PAE é o responsável por coordenar as ações descritas no Plano de Ação de Emergência (PAE), devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem, podendo ser o empreendedor ou pessoa designada por este. Deve existir uma pessoa capaz de efetuar sua substituição, à frente das ações do PAE, atuando como Coordenador na ausência do oficial. Suas principais atribuições são:

- Planejar ações de resposta, mediante o monitoramento da situação e implantação de medidas preventivas e corretivas, com vistas a dar suporte aos procedimentos operacionais do PAE;
- Detectar e avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança da barragem, a gravidade das situações e classificá-las de acordo com os Níveis de Resposta;
- Acionar o fluxo de resposta ao incidente³ (parte integrante da Gestão de Continuidade de Negócios da Companhia), com instauração do “Comitê Tático” (NR-2) ou do “Comitê Estratégico” (NR-3);

³ 10 Passos da Jornada de Resposta ao Incidente. Desenvolvido pela Equipe de Engenharia Civil e Segurança de Barragens da CESP.

- Executar a comunicação prevista no – **Fluxograma de Notificação Unificado**, de acordo com o **Nível de Resposta (Quadro 1)**;
- Emitir Declaração de Início e Encerramento de Emergência, obrigatoriamente, para os Níveis de Resposta **NR-1** (Atenção), **NR-2** (Alerta) e **NR-3** (Emergência);
- Comunicar os funcionários do empreendimento, caso seja declarada situação com Níveis de Resposta **NR-1** (Atenção), **NR-2** (Alerta) e **NR-3** (Emergência);
- Notificar as autoridades públicas, caso seja declarado Níveis de Resposta **NR-1** (Atenção), **NR-2** (Alerta) e **NR-3** (Emergência), conforme – **Fluxograma de Notificação Unificado**;
- Alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento, caso seja declarado Nível de Resposta **NR-3** (Emergência);
- Emitir Mensagem de Notificação, conforme Nível de Resposta pertinente a situação;
- Criar e manter todos os registros de avisos, notificação e alerta em arquivos físicos e/ou digitais auditáveis;
- Providenciar a elaboração do relatório de encerramento de emergência.

3.3.Responsável técnico de segurança de barragens

Na ausência do Coordenador do PAE, o Responsável Técnico de Segurança de Barragens deverá assumir as responsabilidades do Coordenador do PAE.

3.4.Equipe de Vigilância

A Equipe de Vigilância tem a responsabilidade de realizar rondas periódicas de inspeção no empreendimento e atuar nos protocolos de liberação/acesso de veículos e pessoas durante situações emergenciais.

3.5. Equipe de Segurança da Barragem

A equipe de monitoramento e segurança da barragem é responsável por dar suporte ao coordenador do PAE considerando as seguintes ações:

- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE;
- Identificar evidências de condições potenciais de situações de emergência;
- Identificar e atuar em situações anômalas conforme o Plano de Gestão de Ocorrências (PGO) do empreendimento;
- Informar o Coordenador do PAE sobre situações não normais identificadas;
- Executar as ações de resposta relativas à situação de emergência, com a supervisão do Coordenador do PAE;
- Acionar colaboradores e/ou máquinas que não atuem na unidade operacional para sanar/controlar a situação de emergência identificada, caso necessário.

3.6. Comissão de Segurança de Barragens

A Comissão de Segurança de Barragens (CSB) é composta por representantes da alta direção da empresa, bem como por membros das áreas responsáveis pela execução ou suporte de trabalhos relacionados à instrumentação, inspeção e manutenção civil. Devem participar, minimamente, a Vice-Presidência de Geração, a Diretoria de Engenharia e a Gerência de Segurança de Barragens.

É de responsabilidade da Comissão de Segurança de Barragens, acompanhar:

- Status geral do atendimento das recomendações contidas nos relatórios de Inspeção de Segurança Regular (ISR) e de Revisão Periódica de Segurança (RPS);
- Status geral do funcionamento da instrumentação;

- Recomendações com necessidade de intervenção imediata ou emergencial;
- Instrumentação cujos valores tenham ultrapassado os níveis de atenção;
- Instrumentação com leitura suspensa por necessidade de manutenção corretiva ou testes de funcionamento;
- Resultados dos relatórios finais de ISR e de RPS;
- Temas que a Gerência de Segurança de Barragens e a Diretoria de Engenharia entendam como relevantes para que seja levado a conhecimento.

3.7. Centro de Operações

O Centro de Operações tem a responsabilidade de informar à Equipe de Segurança de Barragens e o Coordenador do PAE sobre as vazões de início e evolução das cheias.

3.8. Equipes de Apoio de Resposta à Emergência

As Equipes de Apoio assumem fundamental importância frente a uma eventual situação de emergência, ao assessorar o Coordenador do PAE e a Equipe de Segurança da Estrutura nas áreas que lhes dizem respeito. Seguem as atribuições das Equipes de Apoio, a saber:

- **Administrativo/Vigilância patrimonial:** bloqueio das vias internas e isolamento controlado das áreas de abrangência da ZAS do empreendimento e apoio logístico na mobilização de recursos e insumos para resposta a emergências;
- **Sustentabilidade/Segurança do Trabalho:** acompanhamento das frentes de trabalho de reparo e mitigação do dano e monitoramento ambiental para comunicação aos órgãos ambientais e comunidade externa, e controle da liberação de frente de trabalho;

- **Operação e Manutenção (O&M):** realização dos procedimentos da usina para garantia da paralização do empreendimento, desenergização das fontes de energia da casa de força e estruturas auxiliares e execução das frentes de trabalho designadas pelo Coordenador do PAE; e
- **Consultorias externas:** apoio na avaliação de declaração do nível de emergência, auxílio na proposta de soluções e apoio na notificação.

3.9. Equipes de Comunicação

A área de comunicação é responsável por apoiar o processo de alinhamento das mensagens e informações a serem divulgadas, assim como pela definição das formas e canais de contato mais adequados, considerando entre os diferentes tipos de canais (ligação telefônica, SMS, WhatsApp, jornais, rádios, TVs etc.), aqueles mais apropriados para alcançar os públicos envolvidos, conforme a abrangência e o volume de pessoas.

A Equipe de Comunicação irá atuar perante os demais times, conforme **Figura 10 – Meios de comunicação a serem utilizados** e demais fluxogramas de notificação, a partir dos níveis **NR-1**, **NR-2** e **NR-3**.

3.10. Equipes de Gestão de Continuidade do Negócio (GCN)

É de responsabilidade da Equipe de Gestão de Continuidade do Negócio (GCN):

- Integrar as estruturas e mecanismos de resposta relacionados à continuidade de negócios e ao gerenciamento de crises;
- Definir papéis e responsabilidades das equipes para atuação em cenários de interrupção;
- Determinar os comportamentos esperados pelos agentes internos da Companhia em cenários de interrupções ou eventos de emergência e crise; e

- Caracterizar os incidentes em seus diferentes níveis de materialização para a Companhia.

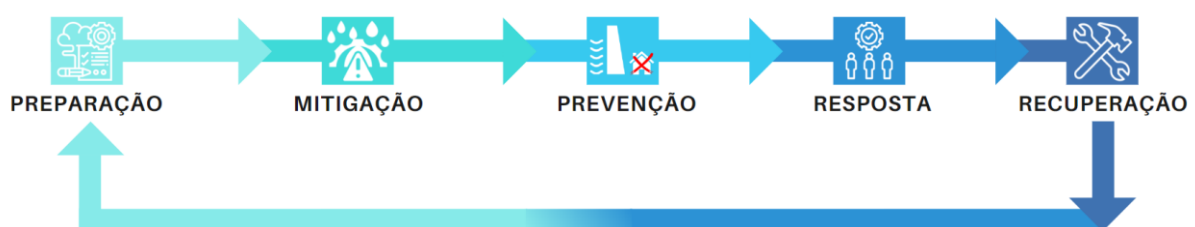
Desta forma, a equipe será acionada mediante o enquadramento de um incidente em Nível de Atenção **NR-1**, auxiliando na formação do Comitê Tático, conforme **item 5.1.2.1**.

Se a estrutura for enquadrada na condição de Alerta (**NR-2**), as medidas de notificação contemplam, além da esfera municipal, as esferas estadual e federal. Neste nível, também deve ser acionado o fluxo de resposta ao incidente com a instauração do “Comitê Estratégico”, conforme os 10 Passos da Jornada de Resposta ao Incidente (parte integrante da Gestão de Continuidade de Negócios da Companhia), conforme **item 5.1.2.2**.

3.11. Sistema de Proteção e Defesa Civil

A Lei nº 12.608/2012 criou a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC e dispôs sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, visando uma atuação conjunta entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com uma abordagem sistêmica de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de áreas onde possa acontecer ou já tenha ocorrido desastres de grandes proporções na população brasileira. De maneira geral, as principais ações da Defesa Civil abrangem cinco aspectos (**Figura 7**):

Figura 7 – Ações integradas em proteção e defesa civil



Fonte: MDR, SEDEC, adaptado.

O SINPDEC atua por meio dos seguintes agentes, em suas respectivas escalas de atuação:

- Federal: Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC, pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC e pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Desastres – CENAD;
- Estadual: Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil – CEDEC e Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – REPDEC;
- Municipal: Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC.

Os organismos de Proteção e Defesa Civil são os responsáveis pela coordenação do conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os efeitos de desastres naturais e incidentes tecnológicos, preservar o compromisso moral com a população e restabelecer a normalidade social.

Para isso, as Defesas Civas Municipais e Estaduais devem desempenhar suas competências legais de, respectivamente, elaborar e apoiar o desenvolvimento de Planos de Contingência – PLANCON para os cenários de risco identificados. Ainda, conforme disposto pela ABRAGE (2017) e ABRAGE (2018), o Ente Federado deverá integrar o PAE ao PLANCON.

No âmbito da Zona de Autossalvamento – ZAS, essa integração ocorrerá pelas seguintes ações:

- a) Participar da implementação e operacionalização do PAE, em articulação com o empreendedor;
- b) Integração dos dados disponibilizados no PAE nas ações previstas nos Planos de Contingência municipais (PLANCON);
- c) Estabelecimento, em conjunto com o empreendedor, de estratégias de comunicação e de orientação à população potencialmente afetada na ZAS;
- d) Realizar reuniões com as comunidades para apresentação do PAE e das medidas preventivas nele previstas, em trabalho conjunto com o empreendedor;

- e) Participação de simulações de situações de emergência, em conjunto com o empreendedor, prefeituras e população potencialmente afetada na ZAS.

Fora da ZAS, região denominada como Zona de Segurança Secundária – ZSS, as ações de mitigação de riscos e resposta imediata à emergência compete às Defesas Civas e Entes Federados, sendo estes responsáveis pelas ações de aviso, mobilização, treinamento e evacuação da população residente em áreas potencialmente afetadas, conforme Lei nº 14.066/2020.

4. Procedimentos de gestão da segurança e integridade do empreendimento

4.1. Gestão de Risco

A Gestão de Risco em barragens considera o conjunto de medidas e procedimentos adotados para identificar, avaliar e mitigar riscos associados à operação das barragens, com o objetivo de garantir a segurança da estrutura e, conseqüentemente, de todo o vale a jusante. Sendo assim, a gestão de risco envolve desde a implementação de planos de segurança de barragens até a realização de inspeções e monitoramentos regulares, assegurando a manutenção adequada das estruturas, com o intuito de evitar que situações evoluam para uma emergência.

Nesta linha, as condições das estruturas da UHE Porto Primavera são monitoradas por meio de inspeções rotineiras, programadas pela equipe de inspeção e de emergências, integrada à avaliação dos dados obtidos da instrumentação da barragem. Por sua vez, as condições de operação do reservatório são monitoradas diretamente pela equipe da operação e pela equipe do centro de operação de geração (**Centro de Operações**) através de monitoramento remoto.

4.2. Gestão de Emergência

A gestão de emergência é realizada em função do **nível de segurança**, considerando o atual estado da barragem e a identificação ou não de anomalias ou ocorrências que configurem uma emergência. Estes níveis são utilizados para graduar as situações que podem comprometer a segurança da barragem e de ocupações a jusante, possibilitando o diagnóstico da segurança da barragem, para que sejam executadas as medidas preventivas e corretivas necessárias, além de, se necessário, ativar um processo de emergência na barragem.

Segundo a REN ANEEL nº 1.064/2023:

- Uma **anomalia** corresponde à “deficiência, irregularidade, anormalidade ou deformação que possa ou não vir a afetar a segurança da barragem”.

- Um **acidente** corresponde ao *“comprometimento da integridade estrutural com liberação incontrolável do conteúdo do reservatório, ocasionado pelo colapso parcial ou total da barragem ou de estrutura anexa”*; e
- Um **incidente** corresponde a uma *“ocorrência que afeta o comportamento da barragem ou de estrutura anexa que, se não controlada, pode causar um acidente”*.

O processo de identificação das situações de risco vinculadas à UHE Porto Primavera ocorre mediante monitoramento e acompanhamento dos riscos hidrológicos, conforme manual de operação, e dos riscos estruturais, monitorados e acompanhados pelas orientações do Plano de Segurança da Barragem. Quando identificada uma situação de risco, o responsável classificará a anomalia identificada e estabelecerá o **nível de resposta**.

A CESP possui ainda uma rede de estações hidrométricas que monitora as chuvas e as vazões afluentes aos seus reservatórios que alimentam o sistema de operação juntamente com informações fornecidas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, responsável pela operação do sistema de usinas. Em casos de cheias extraordinárias utiliza o **Sistema de Operação em Emergência - SOSEm**, com procedimentos especiais de gerenciamento de risco, de acordo com a situação normal, atenção, alerta e emergência, sempre envolvendo a defesa civil local e regional.

4.3. Detecção, Avaliação e Classificação de Anomalias

4.3.1. Detecção das Anomalias

A **detecção** de uma anomalia parte de um processo de observação da barragem e de seus componentes. Procedimentos de gestão bem elaborados se tornam inutilizáveis caso o processo de detecção seja realizado de forma ineficiente.

O primeiro passo para o sucesso da atividade de detecção de uma anomalia consiste em garantir que os profissionais diretamente responsáveis pela gestão da estrutura estejam familiarizados com todos os elementos que a compõem.

A atividade de detecção de uma anomalia é comumente realizada durante a execução do monitoramento estrutural, por meio das **inspeções visuais e leitura da instrumentação**. Uma vez identificada uma situação anômala, deverão ser avaliadas suas características, causas e o seu nível de gravidade, a fim de determinar as ações de **notificação e mitigação** a serem adotadas.

4.3.2. Avaliação das Anomalias

O Plano de Gestão de Ocorrências do empreendimento estabelece as diretrizes de identificação, classificação, controle e acompanhamento das demandas nas atividades da Engenharia Civil e Segurança de Barragens (ECSB), denominadas ocorrências.

As ocorrências são identificadas na Inspeção de Segurança Rotineira, Inspeção de Segurança Regular, Inspeção de Segurança Especial, Revisão Periódica de Segurança e durante as campanhas de leitura da instrumentação, devendo ser classificadas conforme os critérios definidos na matriz Gravidade x Urgência x Tendência (GUT) da ECSB, com objetivo de determinar o prazo e a ação necessária para cada ocorrência.

A matriz GUT consiste em classificar a ocorrência numericamente por Gravidade (impacto caso venha a se materializar), a Urgência (tempo necessário ou disponível para a ação), e sua Tendência (potencial de agravamento). O detalhamento dos procedimentos deverá ser consultado no PGO.

A partir da avaliação realizada, as anomalias na barragem da UHE Porto Primavera poderão ser enquadradas como uma **Situação Adversa** ou uma **Situação de Risco**.

Situações Adversas são anomalias que demandam medidas de mitigação simples, não afetando, de maneira imediata, a estabilidade física da estrutura.

Situações de Risco são caracterizadas por anomalias que comprometem a segurança da estrutura ou ainda, situação em que há alta probabilidade de ruptura, requerendo a adoção de medidas para prevenção e redução dos danos decorrentes da falha.

A classificação da situação da ocorrência identificada será, então, associada ao **Nível de Resposta** correspondente, o qual norteará as ações operacionais e de comunicação a serem adotadas.

4.3.3. Classificação das Anomalias

A condição **Normal** está associada às situações adversas que não comprometem a segurança da barragem, mas demandam monitoramento ou ações preventivas de controle ou reparo ao longo do tempo.

As condições de **Atenção, Alerta e Emergência**, por sua vez, se referem às situações que podem vir a comprometer a segurança no longo prazo caso não controladas, ou curto prazo, além da possibilidade de ruptura iminente, ou ainda, a ruptura já em andamento. Nestes casos, é acionado um processo de resposta à emergência da estrutura, o que exige o cumprimento das ações indicadas neste documento.

Os critérios para o enquadramento quanto ao **Nível de Resposta** encontram-se indicados no **Quadro 1**.

5. Procedimentos preventivos e corretivos e ações de resposta as situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais

5.1. Ações Esperadas para cada Nível de Resposta

As ações esperadas para cada situação envolvem a adoção de ações de controle/resposta e notificação próprias para cada Nível de Resposta, conforme indicado a seguir.

5.1.1. Situações Adversas

5.1.1.1. Nível Normal (NR-0)

AÇÕES PREVENTIVAS	AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO
Ações previstas nos procedimentos de operação, monitoramento e manutenção da barragem , uma vez que anomalias enquadradas no NR-0 se tratam de situações adversas, sem potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	As ações esperadas para o Nível de Resposta Normal, por se tratar de um nível de normalidade, não serão abordadas neste Plano de Ação de Emergência, devendo ser enquadradas, portanto, no Plano de Gestão de Ocorrências (PGO) do empreendimento.

5.1.2. Situações de Risco

5.1.2.1. Nível de Atenção (NR-1)

Este nível do processo corresponde a situações que impõem um estado de atenção, caracterizado por ocorrências e/ou anomalias, que, quando não tratadas no médio/longo prazo, poderão representar riscos à segurança da barragem, exigindo providências de intensificação de monitoramento, controle ou reparo como medidas de prevenção e resposta. Se as ações anteriormente citadas executadas não surtirem efeito, o processo de classificação poderá indicar **NR-2** ou **NR-3**.

Neste nível de resposta deverá obrigatoriamente ser acionado o grupo multidisciplinar denominado "Comitê Tático", que deve atuar de forma colegiada na análise, tomada de decisão e gerenciamento das ações, desde a resposta ao incidente até o retorno das operações à normalidade.

AÇÕES PREVENTIVAS	AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO
Fichas de Resposta NR-1	Figura 15 – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção)

5.1.2.2. Nível de Alerta (NR-2)

Este nível do processo corresponde a situações que impõem um estado de alerta, caracterizado por ocorrências e/ou anomalias que podem representar riscos à segurança da barragem, exigindo providências ou reparo imediato como medidas corretivas.

Neste nível de resposta deverá ser obrigatoriamente acionado o Comitê Estratégico, que deverá atuar em conexão com o comitê tático na tomada de decisão e gerenciamento das ações, plano de comunicação, desde a resposta à crise até o retorno à normalidade. Se as ações executadas não surtirem efeito, o processo de classificação poderá progredir para **NR-3**.

AÇÕES CORRETIVAS OU DE RESPOSTA	AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO
Fichas de Resposta NR-2	Figura 16 – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta)

5.1.2.3. Nível de Emergência (NR-3)

Este nível do processo corresponde ao risco iminente de ruptura ou a impossibilidade de garantia da segurança do empreendimento e de suas estruturas auxiliares, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais a jusante do empreendimento.

Neste nível de resposta deverá ser obrigatoriamente acionado o Comitê Estratégico, que deverá atuar em conexão com o comitê tático na tomada de decisão e gerenciamento das ações, plano de comunicação, desde a resposta à crise até o retorno à normalidade.

AÇÕES DE RESPOSTA	AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO
Ficha de Resposta NR-3	Figura 17 – Fluxograma de Notificação NR-3 (Emergência)

5.2.Procedimentos Preventivos e Corretivos

5.2.1. Procedimentos Preventivos

As atividades de **manutenção preventiva** visam sanar as anomalias avaliadas como **Situações Adversas (Nível de Resposta 0**, em condição **Normal, NR-0**), e **Situações de Risco** quando classificada como **Atenção (Nível de Resposta NR-1)**, de forma a prevenir o comprometimento à segurança da estrutura. Tratam-se de não conformidades menos graves, ligadas à rotina operacional da barragem. As ações preventivas objetivam precaver a possibilidade de evolução das situações adversas para situações de emergência e das consequências associadas.

Os procedimentos preventivos de gestão de segurança deverão ser suficientes e adequados para permitir que a estrutura seja operada segundo os critérios de projeto e monitorada quanto ao seu desempenho, propiciando às áreas operacionais responsáveis pela barragem da UHE Porto Primavera, o estabelecimento de uma rotina segura de operação, monitoramento e manutenção, de modo a garantir:

- A estabilidade física e hidráulica da estrutura;
- As condições operacionais de desempenho favorável da estrutura;
- O cumprimento das premissas instituídas pelos órgãos reguladores e licenciadores.

As atividades de manutenção preventiva devem ser executadas conforme procedimentos descritos em documentos específicos, por profissionais qualificados, treinados e devidamente autorizados.

5.2.2. Procedimentos Corretivos e de Resposta

A mitigação de **Situações de Risco** nem sempre é possível, em razão do nível de comprometimento causado à segurança da estrutura. Quando a implantação de medidas de mitigação ainda se faz viável, é exigida a adoção de **procedimentos ditos corretivos**, aplicados às situações de **Alerta (Nível de Resposta NR-2)**.

Em se tratando de situação de **Emergência (NR-3)**, entretanto, as ações a serem adotadas se referem às **ações de resposta**, cujo objetivo é a prevenção e redução dos danos materiais e humanos, frente à condição de colapso da barragem e/ou estruturas auxiliares.

No **Quadro 5** são apresentados os possíveis modos de falha e níveis de resposta para os cenários de contingenciamento. Essas ações têm como objetivo conter uma situação de agravamento e conduzir o retorno a condição normal. Os procedimentos demandados para cada uma dessas situações foram detalhados nas **Fichas de Resposta (Apêndice 5)**.

Destaca-se que os procedimentos citados nas **Fichas de Resposta** possuem **caráter orientativo**. Ademais, outras situações anômalas diferentes das apresentadas no **Quadro 5** poderão ser identificadas na barragem. Desse modo, é de extrema importância que todos os procedimentos a serem adotados para controle e mitigação de anomalias sejam devidamente avaliados e aprovados pelos profissionais responsáveis pela estrutura, seguindo a governança do Plano de Gestão de Ocorrências (PGO) do empreendimento.



Quadro 5 – Situações anômalas elencadas para barragens, com indicação das respectivas Fichas de Resposta

Situação Anômala	Modos de Falha	Nível de Resposta (NR)	Ficha de Resposta
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas, porém sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo. No entanto, deve ser controlada, monitorada ou reparada; - Redução da borda livre definida em projeto, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser controlada e monitorada; e/ou - Qualquer outra condição adversa no sistema extravasor enquadrada em “ATENÇÃO”, conforme Nível de Segurança da barragem.	Galgamento (Estruturas de concreto)	NR-1	FICHA Nº 1
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas, porém sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo. No entanto, deve ser controlada, monitorada ou reparada; - Redução da borda livre definida em projeto, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser controlada e monitorada; - Abatimento, recalque ou depressão na crista da estrutura que conduza a uma redução da borda livre, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, devendo ser controlada, monitorada ou reparada; e/ou - Qualquer outra condição adversa no sistema extravasor enquadrada em “ATENÇÃO”, conforme Nível de Segurança da barragem.	Galgamento (Barragem de terra)	NR-1	FICHA Nº 2
- Existência de trincas; - Degradação dos materiais do concreto e exposição das armaduras; - Deformações/ deslocamentos; e/ou - Identificação de qualquer outra anomalia enquadrada em “ATENÇÃO”, conforme Nível de segurança da barragem.	Instabilização (Estruturas de concreto)	NR-1	FICHA Nº3
- Elevação da freática no interior da estrutura, que não compromete a sua segurança no curto prazo, mas devem ser monitoradas; - Trincas, abatimentos, escorregamentos, depressões nos taludes e/ou sulcos de erosão que não comprometem a segurança da estrutura no curto prazo, mas devem ser monitoradas; - Deslocamentos e/ou recalques que não comprometem a segurança da estrutura no curto prazo, mas devem ser monitoradas; e/ou - Outra situação enquadrada em “ATENÇÃO”, conforme Nível de segurança da barragem.	Instabilização (Barragem de terra)	NR-1	FICHA Nº 4
Surgência no talude/área a jusante, com fluxo e sem carreamento de material, enquadrada em “ATENÇÃO”, que não compromete a segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser monitorada.	Erosão interna (Barragem de terra)	NR-1	FICHA Nº 5
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas ou danos estruturais, com redução de capacidade vertente, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Redução da borda livre definida em projeto, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; e/ou - Qualquer outra condição no sistema extravasor enquadrada em “ALERTA”, conforme Nível de Segurança da barragem.	Galgamento (Estruturas de concreto)	NR-2	FICHA Nº 6
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas ou danos estruturais, com redução de capacidade vertente, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Redução da borda livre definida em projeto, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Abatimento, recalque ou depressão na crista da estrutura, superior ao permitido que conduza a uma redução da borda livre, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; e/ou - Qualquer outra condição no sistema extravasor enquadrada em “ALERTA”, conforme Nível de Segurança da barragem.	Galgamento (Barragem de terra)	NR-2	FICHA Nº 7
- Existência de rachaduras/fendas; - Degradação expressiva dos materiais do concreto e exposição das armaduras; - Deformações/deslocamentos acima dos níveis de controle de atenção; e/ou - Identificação de qualquer outra anomalia enquadrada em “ALERTA”, conforme Nível de segurança da barragem.	Instabilização (Estruturas de concreto)	NR-2	FICHA Nº 8
- Elevação da freática no interior da estrutura, culminando em um processo de instabilização do maciço, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Evolução das dimensões das trincas e/ou surgimento de novas, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Escorregamento ou erosão de grande porte, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Deslocamentos e/ou recalques em evolução, superiores ao esperado/permitido para a estrutura, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; e/ou - Condição de estabilidade enquadrada como “ALERTA”, conforme definição do Manual de Instrumentação da estrutura.	Instabilização (Barragem de terra)	NR-2	FICHA Nº 9
Surgência no talude/área a jusante com aumento de vazão e carreamento de material, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo, enquadrada em “Alerta”, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema.	Erosão interna (Barragem de terra)	NR-2	FICHA Nº 10
- Erosão interna (piping) em estágio de evolução e desenvolvimento de brecha de ruptura; - A borda livre operacional na estrutura é menor que o seu valor limite, de forma que a ruptura é iminente ou está ocorrendo; - Redução da capacidade vertente por falha no sistema de acionamento das comportas, levando ao galgamento da estrutura; - Geometria inadequada devido a deformação no maciço (trincas, escorregamentos, erosões, deslizamentos e/ou recalques de grande magnitude na crista) ou elevação da freática, com sérios danos à estrutura e evolução de problemas estruturais, levando o FS≤1,1 para qualquer condição de carregamento.	Galgamento, erosão interna e instabilização (ruptura iminente ou está ocorrendo)	NR-3	FICHA Nº 11

Uma vez identificada e classificada quanto ao **Nível de Resposta (Quadro 1)**, a situação observada deverá ser alvo de medida preventiva ou corretiva. A partir daí a mesma poderá ser classificada como **extinta, controlada ou não controlada**, conforme a seguir:

- **Situação extinta:** quando a anomalia ou ocorrência, após avaliação do PGO, foi completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- **Situação controlada:** quando a anomalia ou ocorrência, após avaliação do PGO, não foi totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminaram o risco de comprometimento da segurança da estrutura. As situações ditas controladas devem ser monitoradas e/ou reparadas ao longo do tempo;
- **Situação não extinta / não controlada:** quando a anomalia ou ocorrência, após avaliação do PGO, não foi controlada, tampouco extinta, necessitando de novas intervenções que visem garantir o não comprometimento da segurança da estrutura.

No **Detalhamento do Fluxograma de Notificação (item 6.3)** está descrita a sequência de Formulários a serem preenchidos considerando a classificação acima.

Em caso de um evento de ruptura da barragem da UHE Porto Primavera ou frente à possibilidade de sua ocorrência, as **ações de resposta** (conforme **NR-3, Quadro 1**) deverão ser obrigatoriamente adotadas. Estas ações visam minimizar a magnitude dos possíveis danos a serem causados pelo evento, os quais incluem as perdas de vidas potenciais dentro do empreendimento e na área à jusante, em razão do ocorrido.

Ocorrências dessa natureza demandam de determinadas ações por parte dos agentes internos e externos que compõem a estrutura organizacional deste Plano (sobre a identificação dos agentes internos e externos, ver **Procedimentos de Notificação e Alerta**).

Os responsáveis pela definição e implantação das **ações corretivas e de resposta** a serem adotadas mediante a **classificação de um nível de resposta** na

barragem da UHE Porto Primavera encontram-se identificados nos **Fluxogramas de Notificação** inseridos no **Apêndice 6**.

5.3. Sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem integrado aos procedimentos emergenciais

O Sistema de Monitoramento e Estabilidade aborda as orientações para o monitoramento e controle de estabilidade da barragem, com o objetivo de apresentar de maneira esquemática as eventuais ocorrências detectáveis, conjuntamente aos apontamentos da instrumentação, integrando o sistema de monitoramento aos procedimentos emergenciais de ação e resposta ao PAE.

A UHE Porto Primavera estabelece uma rotina de acompanhamento de suas estruturas por meio da realização de inspeções visuais periódicas e avaliação da instrumentação constante no barramento e estruturas associadas, as quais permitem a identificação de possíveis anomalias/ocorrências que possam causar algum risco estrutural.

Inspeções Visuais

As **inspeções rotineiras visuais** possibilitam a identificação antecipada de deteriorações que possam pôr em risco a segurança da barragem da UHE Porto Primavera. São executadas por pessoal qualificado e treinado para identificar não conformidades que possam afetar, potencialmente ou de imediato, a sua segurança.

Conforme definições da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, obrigatoriamente, a estrutura deverá ser alvo de **Inspeção de Segurança Regular**, a ser realizada em frequência compatível à classe da barragem: **Classe B, anualmente**.

Em caso de uma anomalia que resulte no enquadramento do nível de segurança da barragem em **Alerta** ou **Emergência**, ou após ocorrência de evento excepcional (abalo sísmico, galgamento, cheia ou operação hidráulica do

reservatório em condições excepcionais), deve-se proceder as **Inspeções de Segurança Especiais**.

Monitoramento por Instrumentação

O monitoramento por meio da instrumentação é um mecanismo que permite antever comportamentos insatisfatórios. O principal objetivo da instrumentação consiste em gerar informações sobre o comportamento da estrutura, contribuindo para o entendimento do seu desempenho e para a manutenção da sua segurança.

A instrumentação possibilita um diagnóstico antecipado de algumas anomalias que só seriam identificadas visualmente quando o problema já estivesse em um estágio avançado, configurando um cenário com menor tempo para reparo. As leituras dos instrumentos instalados na UHE Porto Primavera devem ser realizadas conforme procedimentos internos de monitoramento e inspeção, devendo ser executadas e avaliadas por pessoal qualificado.

Sistema de Informação e Gestão da Engenharia Civil

O sistema de monitoramento e controle de estabilidade da CESP tem função de receber os dados da instrumentação instalada nas barragens e estruturas associadas, assim como as informações de inspeções visuais, onde todos os dados são avaliados pela equipe de Engenharia Civil e Segurança de Barragens.

Ele apresenta notificações automatizadas condicionadas às leituras da instrumentação e inspeções, informando a equipe de Engenharia Civil e Segurança de Barragens de forma imediata e autônoma caso seja identificada alguma condição irregular ou fora dos limites de referência.

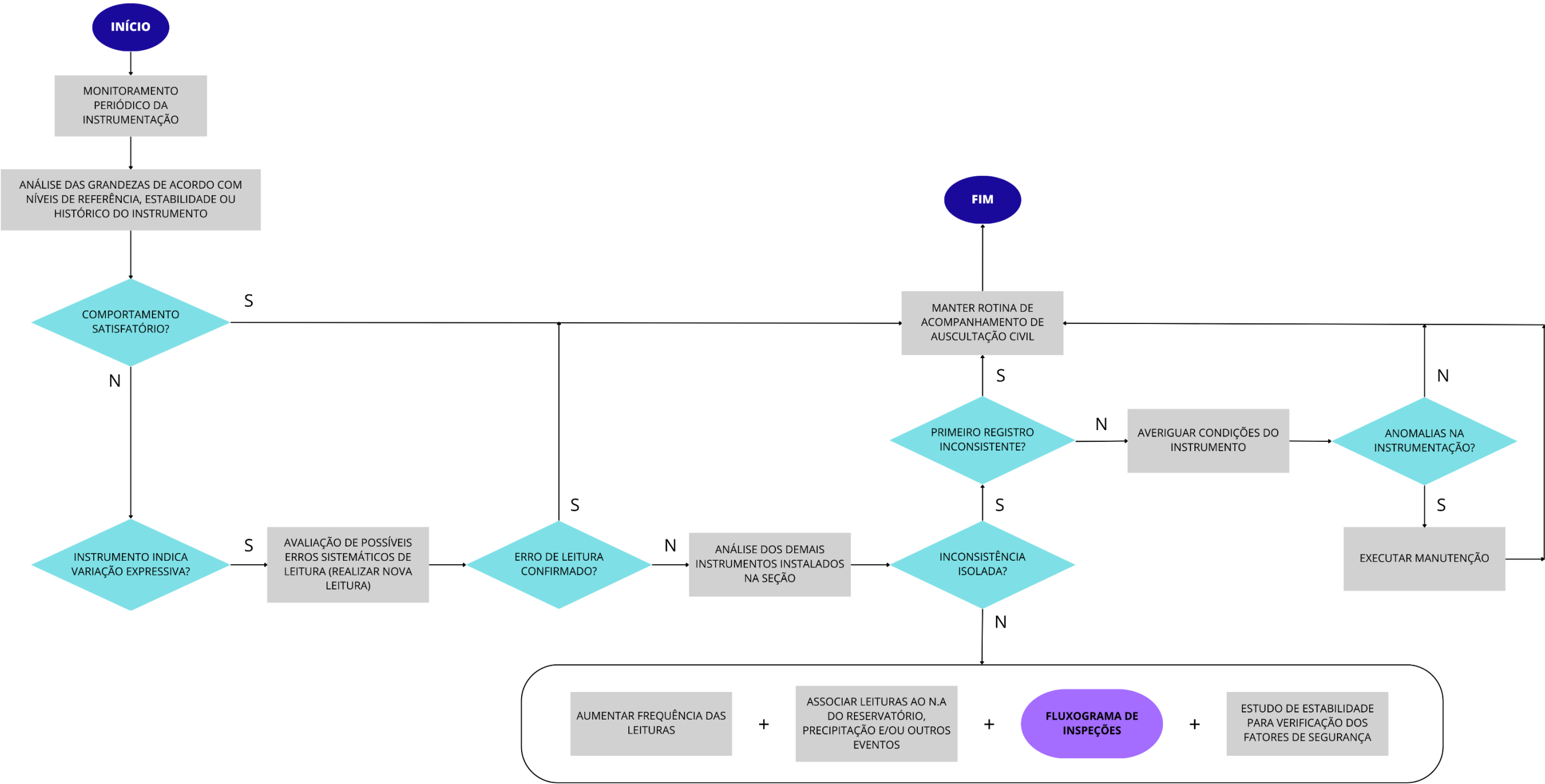
Para integração do sistema de monitoramento e estabilidade aos procedimentos emergenciais, os fluxogramas das **Figura 8 e 9** apresentam a sequência de ações considerando as atividades de manutenção preventiva, preditiva e corretiva implantadas na barragem. Foram desenvolvidos fluxos específicos para cada nível de segurança, com vista a demonstrar o processo de tomada de decisão para que o nível se mantenha ou retorne para a normalidade e,



caso a situação evolua para emergência, são indicadas as ações, de modo a contribuir para minimizar os possíveis danos e agilizar as medidas de resposta.

Figura 8 – Sistema de Monitoramento – Fluxograma de Auscultação Civil

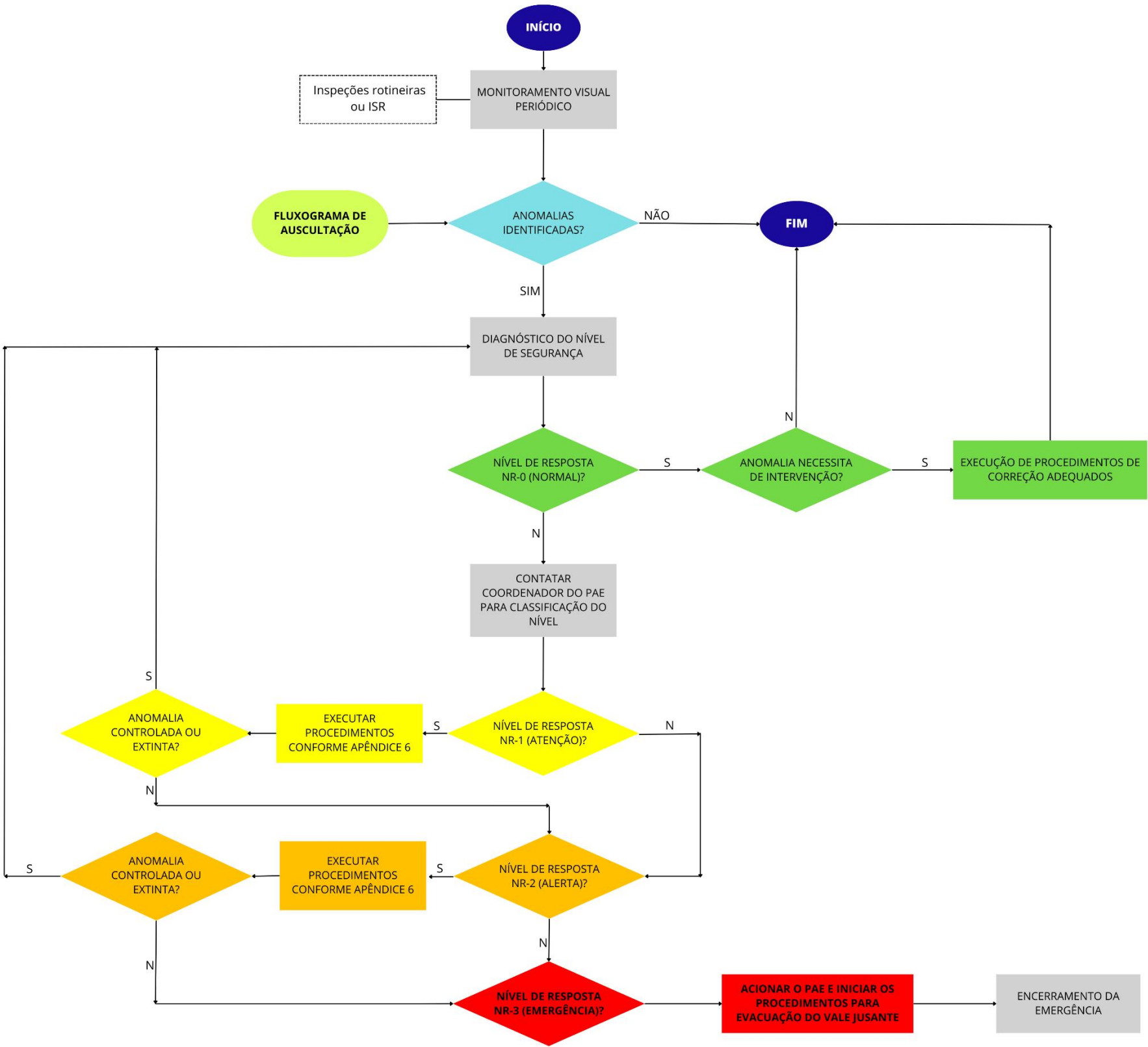
FLUXOGRAMA DE AUSCULTAÇÃO - SISTEMA DE MONITORAMENTO E ESTABILIDADE INTEGRADO AOS PROCEDIMENTOS EMERGENCIAIS



Fonte: Geometrisa, 2023.

Figura 9 – Sistema de Monitoramento - Fluxograma de Inspeções de Segurança

FLUXOGRAMA DE INSPEÇÕES - SISTEMA DE MONITORAMENTO E ESTABILIDADE INTEGRADO AOS PROCEDIMENTOS EMERGENCIAIS



Fonte: Geometrisa, 2023.

6. Procedimentos de Notificação e Alerta

6.1. Agentes Internos

Os profissionais com responsabilidades de atuação no PAE da Barragem da UHE Porto Primavera são denominados **Agentes Internos**. O acionamento desses profissionais deverá ser realizado de acordo com o grau de comprometimento da segurança da área e com as funções exercidas por cada um deles.

A definição clara das responsabilidades dos agentes internos encontra-se detalhada no **item 3**.

6.2. Agentes Externos

Os Agentes Externos envolvem as entidades públicas e privadas que deverão ser comunicadas em caso de acionamento do PAE nas esferas municipal (ZAS e ZSS), estadual e federal.

Os contatos a serem acionados encontram-se no início deste documento (**Agentes Internos e Externos**) e no **Apêndice 3**, bem como as situações que desencadeariam seus respectivos acionamentos (**Figura 2 – Fluxograma de Notificação Unificado**), cuja necessidade foi estabelecida com a progressão do nível de resposta da anomalia ou ocorrência identificada (**Quadro 1**).

6.3. Detalhamento do Fluxograma de Notificação

A descrição apresentada a seguir detalha a progressão dos acionamentos nas esferas interna, municipal, estadual e nacional. Constatado nível de segurança no empreendimento, sua alteração deverá ser autenticada via **Declaração de Início da Emergência (Apêndice 8)** e disparada às entidades envolvidas na gestão da emergência. A comunicação e notificação da emergência aos agentes externos também deverá ser autenticada com base no **Modelo de Mensagem de Notificação (Apêndice 7)**.

Encerrada a situação de emergência, a Coordenação do PAE deverá declarar formalmente às entidades públicas competentes, que a situação de emergência foi

extinguida, conforme o modelo de **Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência** contido no **Apêndice 9**.

Diante da identificação de uma situação adversa que não comprometa a segurança da estrutura (**NR-0, em condição Normal**) tem-se ações de resposta delimitadas aos **Agentes Internos**.

Quando uma situação adversa for detectada na UHE Porto Primavera, o **Técnico de Inspeção (equipe de operação)** acionará a **equipe de Operação e Manutenção (O&M)**, que por sua vez, comunica a **Coordenação do PAE**. Neste momento, aciona-se a **Comissão de Segurança de Barragens (CSB)**, a **Equipe de Segurança de Barragens (ECSB)** e o **Centro de Operações (CO)**.

Diante da **condição de Atenção (NR-1)**, além do fluxo de comunicação a nível interno, há o repasse de informações ao **órgão fiscalizador (ANEEL)** pela **CSB** e ao **Operador Nacional do Sistema (ONS)** pelo **CO**. Esta medida visa a tomada de decisão quanto ao regime de operação do reservatório e/ou ações de resposta diante da identificação de ocorrências ou anomalias.

Progredindo a condição para o **nível de Alerta (NR-2)**, aciona-se o fluxo de resposta ao incidente⁴ (parte integrante da Gestão de Continuidade de Negócios da Companhia), com instauração do “Comitê Tático”, e estende-se a comunicação às **Defesas Civas municipais da ZAS e ZSS**, além das demais **instituições municipais de ZAS e ZSS**, de responsabilidade da **ECSB**.

Em caso de necessidade de evacuação preventiva da ZAS, aciona-se, então, a **Equipe de Apoio** (descrita no **item 3.8**) e o sistema de comunicação em massa, descrito ainda neste item.

Caso a ruptura seja iminente ou esteja ocorrendo, acarretando a **condição de Emergência (NR-3)**, as medidas de notificação contemplam, além da esfera municipal, as esferas estadual e federal. Neste nível, também deve ser acionado o fluxo de resposta ao incidente com a instauração do “Comitê Estratégico”.

⁴ 10 Passos da Jornada de Resposta ao Incidente. Desenvolvido pela Equipe de Engenharia Civil e Segurança de Barragens da CESP.

Conforme **Quadro 1** e Ficha de Resposta 11 (**Apêndice 5**), o **NR-3** associado à condição de **Emergência** implica na obrigatoriedade de evacuação imediata da ZAS por meio do sistema de comunicação em massa.

Assim, para a notificação, serão utilizados os canais de comunicação disponíveis para uma abrangência de mobilização de todas as pessoas presentes na ZAS, onde tempestivamente ocorrerá a evacuação.

6.4.Plano de Comunicação

Em uma situação de emergência, a eficiente comunicação entre empreendedor, órgãos externos e indivíduos potencialmente afetados é primordial para o sucesso das ações de resposta. Todas as comunicações estabelecidas deverão ocorrer de forma clara e objetiva, garantindo que as informações sejam compreendidas por todos.

A notificação aos agentes internos do PAE deverá ser estabelecida com o máximo de cuidado, com o conhecimento da hierarquia, mas, também, com atenção à urgência da situação. A necessidade de ações de controle e resposta poderá acontecer em vários tipos de circunstâncias e adversidades. Dessa forma, é necessário que os integrantes do PAE estejam sempre de prontidão e tenham ciência que uma situação de emergência poderá ocorrer a qualquer hora, nos dias úteis ou em finais de semana e feriados. Em caso de férias de algum integrante, um substituto deverá ser nomeado para assumir suas funções e responsabilidades.

É necessário que os funcionários da UHE Porto Primavera tenham pleno conhecimento a respeito de quem deve ser comunicado e como devem agir. A realização de treinamentos periódicos sobre o conteúdo do PAE torna-se, nesse contexto, imprescindível. O Plano de Treinamento está apresentado no **item 10**.

Os agentes externos devem ser comunicados imediatamente após a confirmação da situação de emergência por profissionais com treinamento específico para esse tipo de atividade e com responsabilidade para tal. As comunicações estabelecidas entre agentes internos e externos devem ser

registradas⁵. No **Quadro 6** encontram-se indicados os registros que deverão ser realizados para informar ou formalizar o ocorrido no âmbito externo, bem como os agentes internos responsáveis.

Quadro 6 – Registros da situação de emergência

Registros da Situação de Emergência	Agente interno responsável
Formulário de Mensagem de Notificação (Apêndice 7)	Coordenador do PAE
Declaração de Início de uma Situação de Emergência (Apêndice 8)	Coordenador do PAE
Declaração de Encerramento de uma Situação de Emergência (Apêndice 9)	Coordenador do PAE

Ademais, informes/comunicações formais deverão ser elaborados e enviados aos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes e, após, devidamente arquivados. Esse procedimento torna-se essencial para oficializar a eventualidade e as ações empreendidas pelo agente privado na mitigação dos potenciais danos nas áreas do entorno do empreendimento.

As mensagens difundidas externamente deverão ser claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens externas deverão ser preferencialmente faladas e, sempre que possível, enviadas também sob a forma escrita. Sobre o conteúdo, as mensagens deverão apresentar informações básicas sobre a emergência. Os agentes externos deverão ser periodicamente atualizados quanto à evolução da ocorrência.

Vale ressaltar que nenhuma informação deverá ser repassada externamente de forma prematura e/ou inexata, o que pode gerar uma situação indevida de pânico. Para o atendimento referente aos questionamentos técnicos é importante a participação dos profissionais diretamente envolvidos na operação e/ou segurança da estrutura. Caberá à **Comissão de Segurança de Barragens** avaliar e validar toda a comunicação a ser realizada.

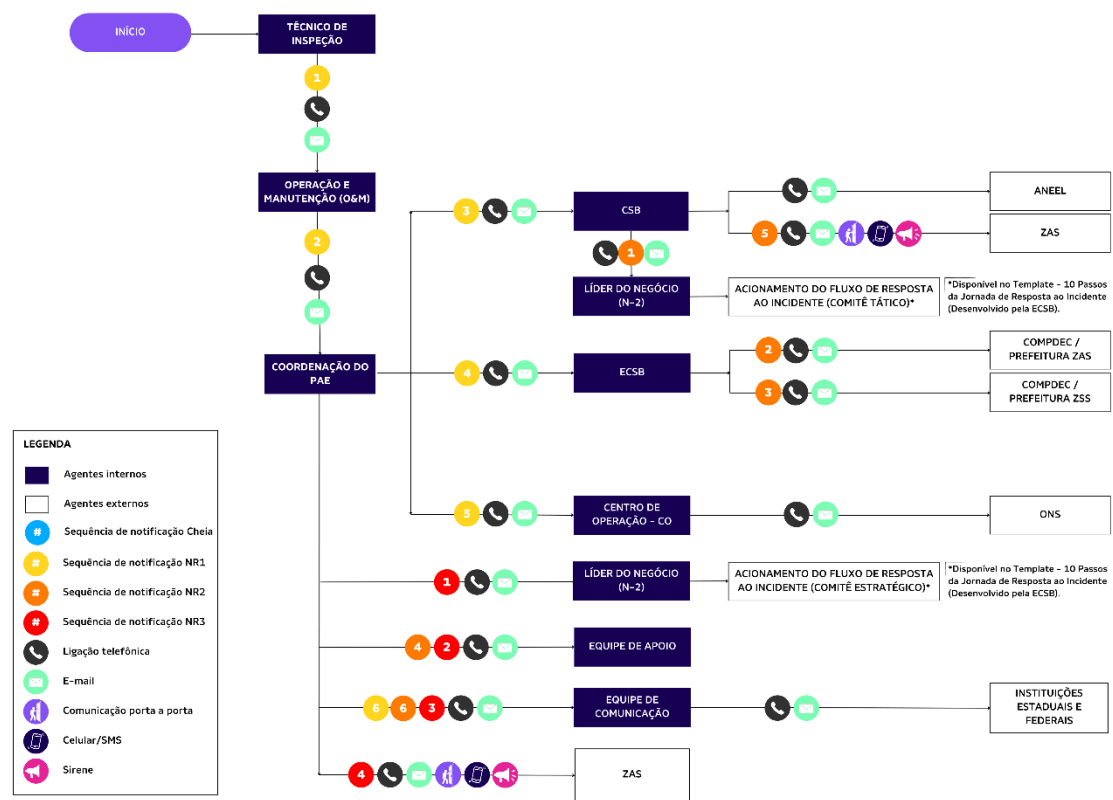
⁵ Incluindo o início da chamada e sua duração, bem como o nome do profissional que recebeu a informação.

6.4.1. Meios de Comunicação

O sistema de comunicação em massa implantado para notificação da ZAS da UHE Porto Primavera foi concebido por meio da instalação de **04 estações remotas de sirenes fixas em áreas próximas à barragem e nas regiões adjacentes ao rio Paraná**. O sistema permite que, num cenário emergencial, a comunidade na área de risco seja imediatamente notificada para evacuação. Informações adicionais sobre o projeto de sirenes podem ser consultadas no **Apêndice 16**.

A **Figura 10** apresenta os meios de comunicação a serem utilizados e a ordem de acionamento, em função do **Nível de Resposta**, seguindo o previsto no – **Fluxograma de Notificação Unificado** e contatos disponibilizados no tópico **Agentes Internos e Externos**.

Figura 10 – Meios de comunicação a serem utilizados



Na ausência do acionamento do alerta sonoro através de sirenes fixas, o sistema de comunicação utilizado em caso de necessidade será via ligação telefônica e disparo de SMS e, quando necessário, comunicação porta-a-porta.

6.5. Implantação da Sala de Gestão de Situação

O estabelecimento de uma **Sala de Situação** objetiva propiciar um ambiente favorável à articulação de respostas coordenadas e eficazes diante da emergência enfrentada. Com vista a minimizar os riscos e impactos negativos e garantir a proteção de vida e bem-estar da comunidade possivelmente impactada pelo rompimento do barramento, a Sala de Situação da UHE Porto Primavera é projetada para que as decisões estratégicas sejam norteadas assertivamente.

Para isso, é necessário garantir que haja neste ambiente tecnologia e infraestrutura que permitam o acompanhamento real das condições do barramento e, ainda, a comunicação frequente e direta entre os agentes envolvidos, além dos recursos necessários para as possíveis tomadas de decisões.

As instalações devem possuir, portanto:

- Redundância de Alimentação de Energia Elétrica;
- Instalações civis com todos os recursos necessários para a manutenção da vida e das condições básicas de vivência durante uma crise, como sanitários, refrigeradores, reservas de água potável, kits de resgate e primeiros socorros, estações de trabalho, monitores e computadores, sistema de comunicação e conectividade, telefones e tomadas;
- Sistema de Comunicação e Conectividade integrado ao fornecimento redundante de energia elétrica;
- Serviços de internet, rádio e satélite e demais sistemas de comunicação e transferências de dados com garantia de ininterruptão; e
- Sinal de telefonia móvel e sistema de telefonia fixa redundante.

Neste documento o estabelecimento da **Sala de Situação** será realizado com base no **Nível de Resposta (Quadro 1)**, considerando a gravidade e complexidade da situação enfrentada.

6.5.1. Sala de Situação

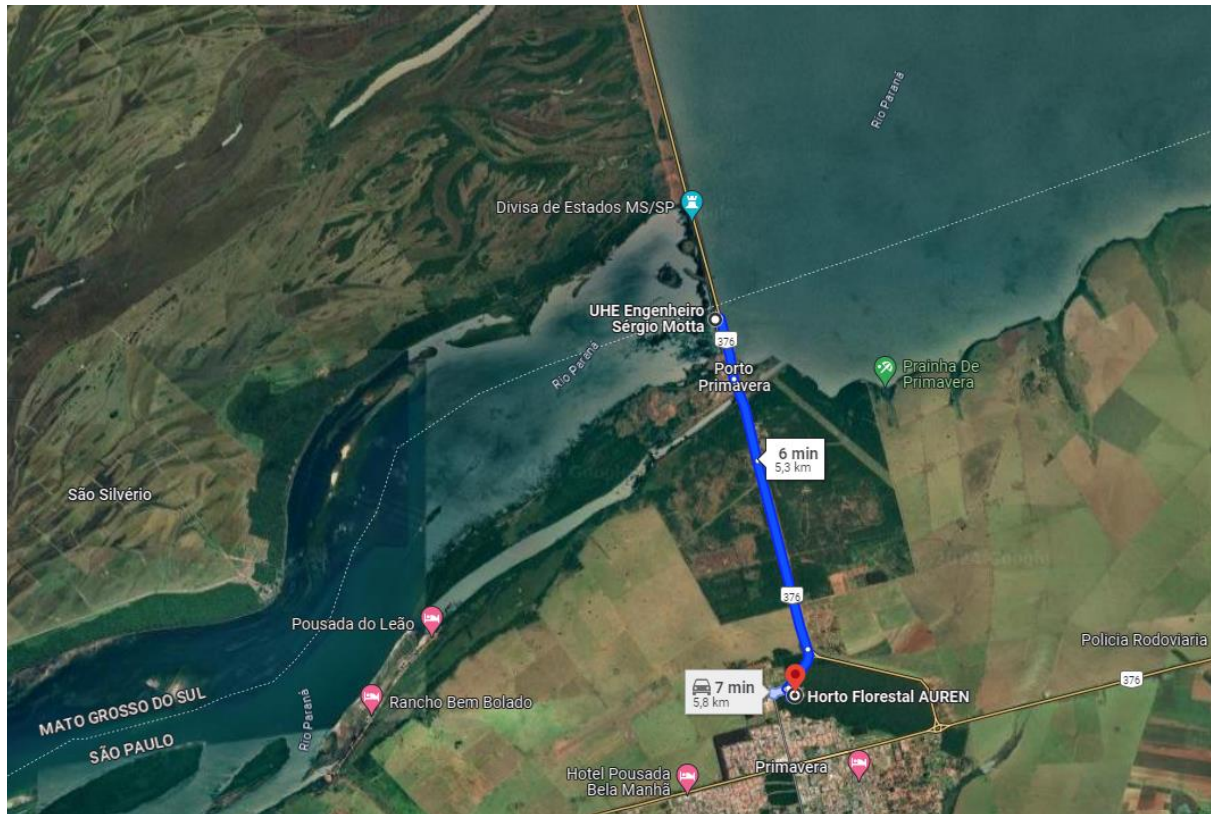
Constatados **NR-1** ou **NR-2**, a Sala de Situação será nas dependências da UHE Porto Primavera, no prédio administrativo. Em caso de necessidade, serão acionados para compor a equipe de gestão de crise as Defesas Cíveis municipais, respeitando a hierarquia de notificação prevista em **- Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção)** e **- Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta)**.

A reunião dos agentes internos e externos propicia compartilhamento direto de informações, discussões estratégicas e tomada de decisões em conjunto, considerando, além do objetivo cerne de gestão da crise, outros desafios que possam surgir no cenário enfrentado, como interrupções de serviços essenciais, incidentes ambientais menores ou outros eventos que possam exigir uma resposta rápida.

6.5.2. Sala de Situação para Gerenciamento de Crise

Constatado **NR-3**, estabelecer-se-á a **Sala de Situação para Gerenciamento de Crise** no **Horto Florestal da CESP**, localizado **na Viela Vinte e Oito, 255 - Primavera, Rosana - SP, 19274-000**.

O local apresenta infraestrutura de telefonia e comunicação via internet, ambientes e equipamentos para recebimento e abrigo de pessoas atingidas, fornecimento de água potável, se encontra fora da mancha de inundação de uma eventual ruptura e próximo à cidade de Rosana-SP.

Figura 11 – Rota da UHE Porto Primavera até a Sala de Situação

Fonte: Google Maps, 2024.

Neste momento serão acionadas em formato presencial ou virtual todas as entidades e instituições envolvidas na gestão e resposta a situações de crise e desastres, como o órgão de Defesa Civil nas três esferas, Corpo de Bombeiros, instituições policiais, órgãos ambientais, departamentos de trânsito e transporte e secretarias de saúde, cujas notificações serão norteadas pelo **– Fluxograma de Notificação NR-3 (Emergência)**.

Diante da necessidade de evacuação da ZAS, o diálogo entre os agentes citados auxiliará em tomadas de decisão e resposta assertivas para garantir coordenação do tráfego e logística para mobilização. Assim, a Sala de Situação proporcionará integração dos agentes e contingenciamento das ações de resposta, comunicação com a população, mobilização de recursos e a tomada de decisões estratégicas para mitigar os impactos da emergência.

Para o compartilhamento de dados pessoais com os agentes envolvidos, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, deverá ser preenchido o Termo de Confidencialidade, disposto no **Apêndice 10**.

6.6. Medidas específicas de resgate e redução de danos

Conforme descrito no Art. 12, inciso VI, da Lei 14.066/2020, o empreendedor deve executar medidas específicas, em articulação com o poder público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural dos impactados no vale a jusante.

Além disso, de acordo com o estabelecido pela Lei nº 12.608/2012, a Defesa Civil executa a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) em seu âmbito territorial. Nesta lei, está preconizado no Art. 4º, a atuação da Defesa Civil em articulação com a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas. Ainda, dentre os objetivos da PNPDEC descritos no Art. 5º desta, destacam-se o dever de prestar socorro e assistência às populações atingidas por desastres e recuperar as áreas afetadas, de forma a reduzir riscos e a prevenir a reincidência.

Ademais, a lei preconiza, em seu Art. 12-A, de acordo com o desastre e o dano potencial associado ao empreendimento, o dever do empreendedor de prover os recursos necessários à garantia da reparação de danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público, em caso de acidente ou desastre.

6.6.1. Resgate de Atingidos (pessoas e animais)

Constatado Nível de Resposta **NR-3**, a partir da necessidade de evacuação da Zona de Autossalvamento, o empreendedor, em articulação com o poder público, poderá apoiar com recursos que implicam nas seguintes medidas específicas:

a) Resgate de seres humanos:

- Quando solicitado, avaliar disponibilidade dos veículos e suprimentos necessários para mobilização da população potencialmente afetada;
- Em articulação com o poder público, fornecer apoio para acomodação da população para abrigos seguros.

b) Resgate de animais:

- Quando solicitado, auxiliar na realocação/manejo dos animais para áreas seguras;
- Em articulação com poder público, fornecer suprimentos necessários para o resgate e acolhimento de animais;
- Em articulação com poder público e órgão ambiental, apoiar na construção do plano de resgate e acolhimento de animais silvestres.

6.6.2. Mitigação de Impactos Ambientais

Considerando que mitigação, em meio ambiente, se trata de ações que visam reduzir ou remediar impactos ambientais, a UHE Porto Primavera deverá estabelecer medidas específicas para atuar frente aos impactos causados pelo acidente ou desastre envolvendo seu empreendimento.

Constatado Nível de Resposta **NR-3**, o empreendedor, em articulação com o poder público, poderá apoiar com recursos que implicam nas seguintes medidas específicas no que se refere à mitigação dos impactos ambientais:

- Estabelecer, por meio da Equipe de Apoio, um histórico de eventos com vista a aumentar a previsibilidade de riscos e danos;
- Quando solicitado, apoio na avaliação e recuperação das áreas degradadas oriundas do evento de rompimento da barragem;
- Quando solicitado, apoio no controle de processos erosivos;
- Em articulação com o poder público, monitoramento ambiental e de qualidade da água;
- Em articulação com o poder público, monitoramento da ictiofauna;
- Compartilhamento do monitoramento das vazões.

6.6.3. Abastecimento de água potável

Para além das responsabilidades do empreendedor citadas nas **Medidas específicas de resgate e redução de danos**, está descrito no Art. 2º, V, do Decreto 10.593/20, que é dever do Poder Público, como medida emergencial de

restabelecimento de serviços essenciais, no âmbito da PNPDEC, **promover a retomada e continuidade da prestação de serviços essenciais** à população atingida. Portanto atribui-se ao empreendedor, em ação conjunta com o poder público, a responsabilidade pelo reabastecimento de água potável para a população.

Constatado Nível de Resposta **NR-3**, o empreendedor, em articulação com o poder público, se dispõe a fornecer meios alternativos para o abastecimento de água potável, como:

- Quando solicitado, apoio na logística para o fornecimento de água potável para abastecer a população da ZAS;
- Quando solicitado, apoio na elaboração de uma lista de fornecedores cadastrados que podem ser acionados em situações de emergência para auxiliar no abastecimento de água potável.

6.6.4. Salvaguarda do patrimônio cultural

Constatado Nível de Resposta **NR-3**, o empreendedor, em articulação com o poder público, atuará para salvaguardar os bens de patrimônio cultural localizados nas regiões atingidas pela mancha de inundação proveniente do hipotético rompimento da barragem.

Considera-se medidas de prevenção e de compensação, conforme as delineadas nos itens abaixo:

- Quando solicitado, apoio no mapeamento e delimitação da área patrimonial;
- Quando solicitado, apoio na elaboração de Programas de Resgate e Salvamento Arqueológico e Valorização Cultural.

7. Recursos Humanos, Materiais e Logísticos da Barragem

Para atuar diante de cenários dos níveis de resposta à segurança, devem ser dimensionados os recursos humanos que irão compor a equipe técnica especializada para agir em situações de emergência, com profissionais especificamente treinados para exercerem funções pertinentes em cenários que ameacem as estruturas do barramento.

De mesmo modo, deve existir um levantamento de recursos materiais fixos e mobilizáveis, com destaque para os materiais de construção, meios de comunicação, de fornecimento de energia e de transporte.

Esses recursos, tanto humanos quanto materiais, são necessários para um atendimento imediato e provisório, para fazer frente às condições iniciais de emergência, para ganhar tempo até à chegada de equipe, equipamento e materiais para uma ação mais completa sobre o evento.

7.1. Recursos humanos

No **Quadro 7** está disponibilizado o dimensionamento de recursos humanos para resposta ao pior cenário identificado (**NR-3**).

Quadro 7 – Recursos Humanos para resposta a situações de emergência

Lista de Recursos Humanos	
Descrição	Quantidade
Gerente Eng. Civil Seg. Barragens	1
Coordenador de Eng. Civil Seg. Barragens	1
Engenheiro Civil	7
Engenheiro de Recursos Hídricos	1
Coordenador UHE Porto Primavera (Coordenador do PAE)	1
Técnico Civil	2
Técnico de Segurança	2
Equipe de Vigilância Patrimonial/Administrativo	2
Equipe de O&M	3
Equipe de Meio Ambiente	1

Fonte: CESP.

7.2. Sistemas de comunicação e de iluminação

O sistema de comunicação da UHE Porto Primavera é composto por rádios, telefonia fixa e móvel (celulares).

Em caso de emergência, a iluminação pode ser obtida com a instalação de refletores alimentados pela rede elétrica do barramento. Caso a rede elétrica não esteja energizada, a alimentação da iluminação pode ser realizada por geradores diesel de emergência. Em ambos os casos, o empreendimento dispõe de lanternas para uso individual.

7.3. Recursos materiais e mobilizáveis

A UHE Porto Primavera possui um levantamento dos principais fornecedores de materiais e equipamentos na região, cujos contatos estão organizados no **Quadro 8**.

Quadro 8 - Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência – Prestadores de Serviços

Item	Fornecedor	Endereço	Telefone
Materiais	Constrular – Materiais para Construção.		
	Michellini Madeiras e Materiais para Construção.		
	Bom Jesus Materiais para Construção.		
	Construbona – Materiais para Construção.		
	Demapa – Depósito de Materiais para Construção.		
	Douramate – Materiais de Construção.		
Equipamentos	Febo – Escavações e Topografia.		



Adicionalmente, a CESP conta com os recursos materiais indicados no **Quadro 9** nas dependências da usina, para fácil acesso e utilização numa eventual situação de ruptura.

Quadro 9 - Materiais presentes na UHE Porto Primavera

Item	Quantidade	Local
Caminhonetes	06	Estacionamento no Edifício de Comando
Retroescavadeira	01	Almoxarifado
Rachão	160 m³	Área de segurança à jusante
Areia	120 m³	Área de segurança à jusante

8. Síntese do Estudo de Inundação e Respectivos Mapas

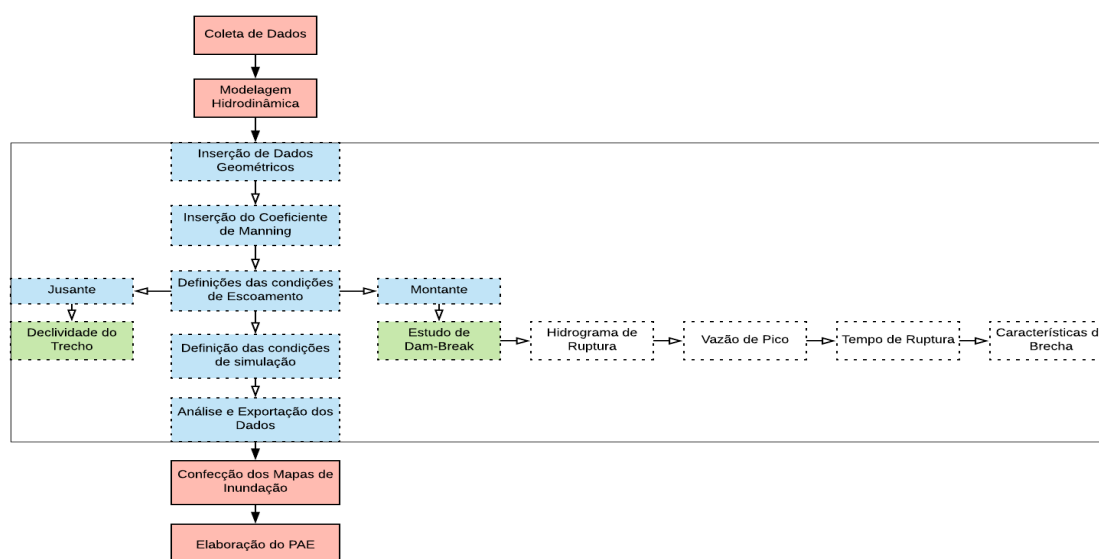
O estudo de ruptura hipotética de uma barragem tem como finalidade a identificação dos potenciais modos de ruptura, bem como a delimitação da área e estimativa de população, instalações, infraestruturas e meio ambiente potencialmente atingidos pelo evento.

Neste sentido, o relatório “UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK”, confeccionado pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., apresenta a metodologia aplicada para obtenção da mancha de inundação proveniente da ruptura hipotética da barragem da UHE Porto Primavera.

O estudo foi desenvolvido mediante modelo hidrodinâmico bidimensional HEC-RAS 5.0.3. e a metodologia aplicada na simulação contemplou desde a inserção dos dados geométricos, definições das condições de escoamento de montante e jusante, definição das condições de simulação até a exportação e análise dos resultados por meio da elaboração dos mapas de inundação (vide **Figura 12**).

Os aspectos metodológicos e premissas do Estudo de Ruptura Hipotética da barragem da UHE Porto Primavera são detalhados no referido relatório.

Figura 12 – Metodologia aplicada para simulação de rompimentos de barragens



Fonte: Geometrisa, 2023.

Cabe ressaltar que, para o desenvolvimento de um estudo de ruptura hipotética competente, a adoção de diferentes cenários é essencial. Da mesma

maneira, a adesão de condições iniciais necessariamente plausíveis e lógicas para um bom desenvolvimento de cenários também é essencial, desta forma, as condições iniciais adotadas neste estudo foram:

- Comporta da eclusa fechada;
- NA do reservatório da UHE Itaipu adotado como normal (220,30 m);
- A vazão de operação da UHE Rosana foi considerada desprezível.

Ademais, condições de contorno adequadas e cabíveis também são de suma importância para o desenvolvimento de um estudo congruente, as condições de contorno adotadas para os cenários considerados foram:

- Hidrograma de ruptura da estrutura rompida e/ou hidrograma de cheia (TR 10.000 anos);
- Comportas do vertedouro da UHE Itaipu fechadas;
- Declividade média do canal do rio Paraná.

No **Quadro 10** a seguir estão sintetizados todos os cenários avaliados, destacando como mais crítico o Cenário nº 2.

Quadro 10 – Cenários de Simulação

Condição Hidrológica	Tipo de Ruptura	Estrutura de Ruptura	Cenário
Dia Chuvoso (TR=10.000 anos)	Tubular Regressiva	Barragem de Terra	1
	Colapso total	Vertedouro + Casa de Força	2
	Galgamento	Barragem de Terra	3
Dia Chuvoso (TR=10.000 anos) + Descarga máxima dos vertedouros da UHE Jupia	Galgamento	Barragem de Terra	4
Dia Chuvoso (TR=10.000 anos) + Ruptura da UHE Jupia	Galgamento	Barragem de Terra	5
Dia Chuvoso (TR=10.000 anos)	Inundação da casa de força por ruptura da comporta de montante dos nichos	Casa de Força	6
Dia Ensolarado	Erosão interna regressiva (<i>piping</i>)	Barragem de Terra	7

Condição Hidrológica	Tipo de Ruptura	Estrutura de Ruptura	Cenário
Dia Ensolarado	Colapso total	Vertedouro + Casa de Força	8
Dia Ensolarado + Descarga máxima dos vertedouros da UHE Jupia	Galgamento	Barragem de Terra	9
Dia Ensolarado + Ruptura da UHE Jupia	Galgamento	Barragem de Terra	10
Dia Ensolarado	Inundação da casa de força por ruptura da comporta de montante dos nichos	Casa de Força	11

Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai/2022.⁶

Optou-se pela adoção do cenário de maior criticidade, que apresenta menor tempo de resposta e o que possui capacidade de atingir o maior número de edificações e estruturas. Para a UHE Porto Primavera, o cenário 2 adotado se concebe na ocorrência de um **período de chuvas intensas (TR=10.000 anos), associado ao colapso do barramento de concreto**, com tempo de ocorrência total de 6 min. O hidrograma de rompimento proveniente deste cenário apresenta **vazão de pico próxima à 117.534,9 m³/s**.

Referente à propagação do hidrograma de ruptura, o Alto rio Paraná apresenta um padrão multicanal, que pode ser considerado como um misto de canal entrelaçado e anastomosado (FERNANDEZ & SOUZA FILHO, 1995⁷; STEVAUX et al., 2004⁸), e seguindo por este padrão, a onda de propagação se desenvolve até chegar ao eixo da UHE Itaipu, onde ela atinge seu critério de parada.

O trecho de propagação do hidrograma de ruptura se estende à jusante da UHE Porto Primavera por aproximadamente 381 km, sendo delimitado pelo

⁶ Documento: "UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK" (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

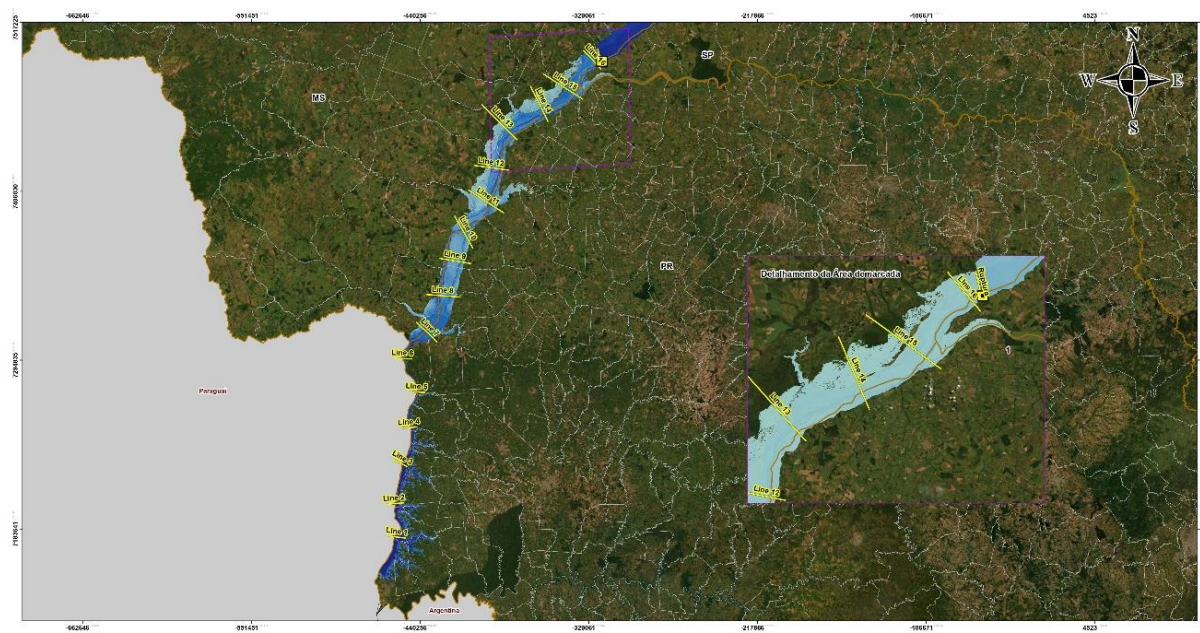
⁷ FERNANDEZ, O.V.Q. & SOUZA FILHO, E.E. (1995) – Efeitos do regime hidrológico sobre a evolução de um conjunto de ilhas no rio Paraná. Bol. Paranaense de Geociências, 43. Pp 161-171.

⁸ STEVAUX JC, SOUZA FILHO EE, MEDEANIC S & YAMSKIKH G. The Quaternary history of the Paraná River and its floodplain. In: THOMAS, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation. Netherlands: Backhuys Publishers, p. 31-53, 2004.

rio Paraná. Nas imediações do trecho de propagação há a predominância de áreas de pasto, agrícolas, várzeas de rio, solo exposto e corpo d'água.

O impacto ocasionado pelo hipotético rompimento da UHE Porto Primavera foi avaliado em 16 seções de interesse, como observa-se na **Figura 13**.

Figura 13 – Seções de interesse no rio Paraná



Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai/2022.⁹

No **Quadro 11** estão apresentadas as principais informações extraídas do estudo de ruptura hipotética da UHE Porto Primavera para as seções de interesse.

⁹ Documento: "UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK" (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

Quadro 11 – Parâmetros de Inundação para as seções de interesse

Seção	Cidade	Estado	Distância em Relação a Estrutura Rompida (km)	Vazão Máxima (m³/s)	Vazão Máxima - Primeiro Pico (m³/s)	Prof. Máxima do NA (m)	Elevação Máxima do NA (m)	Tempo de Chegada da Frente de Onda (h)	Tempo de Chegada do Primeiro Pico (h)	Risco Hidrod. Máx (*)
Ruptura	Rosana/Anaurilandia/Batayporã	SP/MS/MS	0	117534.9	117534.9	32.0	259.0	0.00	0.42	H6
01	Rosana/Batayporã	SP/MS	6	107603.8	107603.8	12.0	242.9	0.17	2.83	H6
02	Taquarussu/São Pedro do Paraná/Batayporã/Marilena	MS/PR/MS/PR	31	93598.8	93598.8	19.1	240.8	1.17	13.25	H6
03	Taquarussu/Porto Rico	MS/PR	56	89434.5	89434.5	14.6	239.3	2.58	18.08	H6
04	Querência do Norte/Jateí/Novo Horizonte do Sul/Taquarussu	PR/MS/MS/MS	81	85782.1	85782.1	16.6	237.4	4.08	24.75	H6
05	Naviraí/Querência do Norte	MS/PR	106	83748.3	83748.3	12.7	235.3	6.92	30.00	H6
06	Naviraí/Querência do Norte/Icaraíma	MS/PR/PR	131	81574.0	81574.0	16.0	233.8	8.67	35.83	H6
07	Icaraíma/Naviraí/Alto Paraíso	PR/MS/PR	156	80418.7	80418.7	10.5	231.0	13.00	40.17	H6
08	Itaquiraí/Alto Paraíso	MS/PR	181	79490.8	79490.8	16.2	229.5	13.33	44.25	H6
09	São Jorge do Patrocínio/Eldorado/Altônia	PR/MS/PR	206	78379.0	78379.0	10.7	228.9	6.75	47.42	H6
10	Guaíra/Mundo Novo	PR/MS	231	73022.4	73022.4	11.6	228.5	6.83	48.17	H6
11	Guaíra	PR	256	68166.3	68166.3	57.3	228.3	6.92	48.17	H6
12	Guaíra	PR	281	66084.9	66084.9	103.1	228.3	7.00	48.17	H6
13	Marechal Cândido Rondon	PR	306	60044.9	60044.9	126.3	228.3	7.25	48.17	H6
14	Santa Helena	PR	331	53913.8	47766.0	127.3	228.3	7.58	48.17	H6
15	Santa Helena	PR	356	53528.5	34128.7	114.3	228.3	7.83	48.17	H6
16	Itaipulândia	PR	381	53271.3	18793.9	51.3	228.3	8.08	48.17	H6

Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai/2022.¹⁰

¹⁰ Documento: "UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK" (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

O **Quadro 12** apresenta um resumo dos danos totais estimados para o Cenário 2.

Quadro 12 – Danos Potenciais Estimados

Descrição	Estimativa
Edificações	1277
Pontes	14
Municípios Atingidos	56
Municípios com Edificações Atingidas	27
Municípios com Pontes Atingidas	11
Edificações em ZAS	24
Edificações em ZSS	1253

Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai/2022.¹¹

No **Quadro 13** está apresentada a localização das pontes possivelmente atingidas identificadas durante o estudo de ruptura hipotética da UHE Porto Primavera.

Quadro 13 – Pontes Possivelmente Atingidas

ID	Nome	Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000	
		Latitude	Longitude
1	Ponte 1	-53.0774791	-22.5093952
2	Ponte 2	-53.2685530	-22.7694918
3	Ponte 3	-53.7548604	-23.3660609
4	Ponte 4	-53.7698857	-23.3731077
5	Ponte 5	-53.7802525	-23.3656700
6	Ponte 6	-53.8032062	-23.3444259
7	Ponte 7	-54.3153997	-24.0726575
8	Ponte 8	-53.8408245	-23.3193470
9	Ponte 9	-53.8218207	-23.3242994
10	Ponte 10	-54.2658417	-24.0504352
11	Ponte 11	-54.2416380	-24.0695053
12	Ponte 12	-54.2406059	-24.0744687
13	Ponte 13	-54.1503058	-24.3720332
14	Ponte 14	-54.3191122	-24.8076651

Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai./2022.

¹¹ Documento: "UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK" (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

8.1.Descrição da Zona de Autossalvamento (ZAS)

A Zona de Autossalvamento (ZAS) é a região a jusante da barragem que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de emergência.

Conforme Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, “a ZAS deve ser definida em articulação com os órgãos de proteção e defesa civil, contemplando no mínimo a distância que corresponde ao tempo de chegada da onda de inundação no decorrer de trinta minutos ou dez quilômetros”, e ainda se cita que “os elementos de autoproteção existentes na ZAS deverão ser estendidos para os locais habitados da ZSS quando os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente”.

A responsabilidade do empreendedor, na Zona de Autossalvamento, é alertar e avisar a população da área potencialmente afetada em situação de emergência da barragem, conforme definido no – **Fluxograma de Notificação Unificado**. Os procedimentos de comunicação (**Plano de Comunicação**) devem estabelecer infraestruturas e ações para garantir o adequado fluxo de informação para a população presente na ZAS e deverá obedecer, minimamente, aos seguintes critérios:

- Os equipamentos a serem utilizados devem estar funcionando permanentemente, inclusive nas situações adversas;
- Deve ser facilmente acionado pelo coordenador do PAE;
- Capacidade de alcançar toda a população potencialmente afetada na ZAS;
- O sistema de comunicação do PAE não deverá ser confundido com outros sistemas de alerta existentes na região.

No estudo de rompimento hipotético da barragem da UHE Porto Primavera, a distância percorrida pela mancha de inundação, oriunda do cenário mais crítico e analisada no decorrer de 30 minutos, foi de **15,5 km** no sentido jusante ao barramento.

Isto posto, esta foi a distância estipulada como base para delimitação da ZAS, dentro de seu limite estão os municípios de **Rosana e Batayporã**, situados no estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul, respectivamente.

8.1.1. Cadastramento da ZAS e identificação das vulnerabilidades

Neste item apresenta-se o resultado do levantamento cadastral da população da Zona de Autossalvamento, em atendimento à Lei 12.334/2010, alterada pela Lei nº14.066/2020, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais.

O cadastramento da ZAS em campo foi realizado pela equipe da Mineral Engenharia entre os dias 02 a 05 de maio e teve continuidade de maneira virtual durante o período de 08 de maio a 06 de junho de 2023. Mais informações estão detalhadas no relatório da atividade (Relatório de Cadastramento da Zona de Autossalvamento¹²).

No **Quadro 14** está apresentada uma síntese das edificações com potencial aglomeração localizadas na ZAS da UHE Porto Primavera identificadas durante o cadastramento.

¹² Documento: “Relatório de Cadastramento da Zona de Autossalvamento (ZAS) da UHE Porto Primavera” (AUREN01RO01). Desenvolvido Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

Quadro 14 – Características das edificações com aglomeração de público localizadas na ZAS da barragem¹³

Edificações com aglomeração de público na ZAS				
Identificação	Edificação	Coordenada geográfica (Latitude)	Coordenada geográfica (Longitude)	Número de pessoas (Trabalhadores/ população)
40	Pousada do Leão	22°30'55.84"S	52°59'39.48"O	17
49	Alojamento para alugar	22°30'54.01"S	52°59'34.56"O	16
50	Mercado Real	22°31'3.13"S	52°59'46.57"O	12
54	Rancho de Pescaria	22°31'2.69"S	52°59'46.20"O	07
79	Rancho Nota 10	22°31'5.39"S	52°59'49.15"O	09
131	Usina de Processamento de Areia	22°31'54.18"S	53° 0'25.91"O	70
153	Restaurante Geraldo	22°31'50.08"S	53° 0'21.18"O	40
168	Estabelecimento comercial não identificado	22°31'50.08"S	53° 0'21.18"O	11

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.14

De acordo com o Levantamento Cadastral, a ZAS da UHE Porto Primavera contempla um quantitativo de aproximadamente 226 residentes fixos, e a estimativa da população flutuante é de 143 indivíduos, elevando a margem da população máxima estimada para 369 indivíduos (**Quadro 15**).

Ressalta-se que durante as atividades, foram identificados imóveis que residem em ilhas, sem energia elétrica e abastecimento de água, e outros sem condições estruturais de habitabilidade.

Para a classificação da vulnerabilidade social foram consideradas as características biofísicas das populações (**Quadro 17**), com vista a alcançar uma

¹³ Apresentadas somente as coordenadas das edificações, visando a confidencialidade dos dados em cumprimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

¹⁴ Documento: "Relatório de Cadastramento da Zona de Autossalvamento (ZAS) da UHE Porto Primavera" (AUREN01RO01). Desenvolvido Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

perspectiva mais representativa da comunidade potencialmente afetada na região da ZAS, permitindo, assim, a estimativa de sua capacidade de resiliência, resistência e resposta a incidentes, acidentes ou desastres.

Os quadros sintetizam de maneira esquemática os resultados obtidos no cadastramento. Entre os fatores de vulnerabilidades, destacam-se as condições de mobilidade reduzida e incapacidade de locomoção, presentes de forma significativa na região.

Quadro 15 – População estimada na ZAS

População estimada	Levantamento de Campo
	ZAS da UHE Porto Primavera
População fixa estimada	226
População flutuante estimada	143
População máxima estimada	369

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.¹⁵

Quadro 16 – Estruturas identificadas e questionários respondidos na ZAS

Estruturas identificadas e questionários respondidos	Levantamento de Campo
	ZAS da UHE Porto Primavera
Total de estruturas identificadas	167
Total de questionários respondidos	77
• Estruturas residenciais	69
• Estruturas comerciais e/ou outras	08
Total de unidades com pessoas ausentes	90
Total de unidades com pessoas que se recusaram responder	0

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

¹⁵ Documento: “Relatório de Cadastramento da Zona de Autossalvamento (ZAS) da UHE Porto Primavera” (AUREN01RO01). Desenvolvido Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

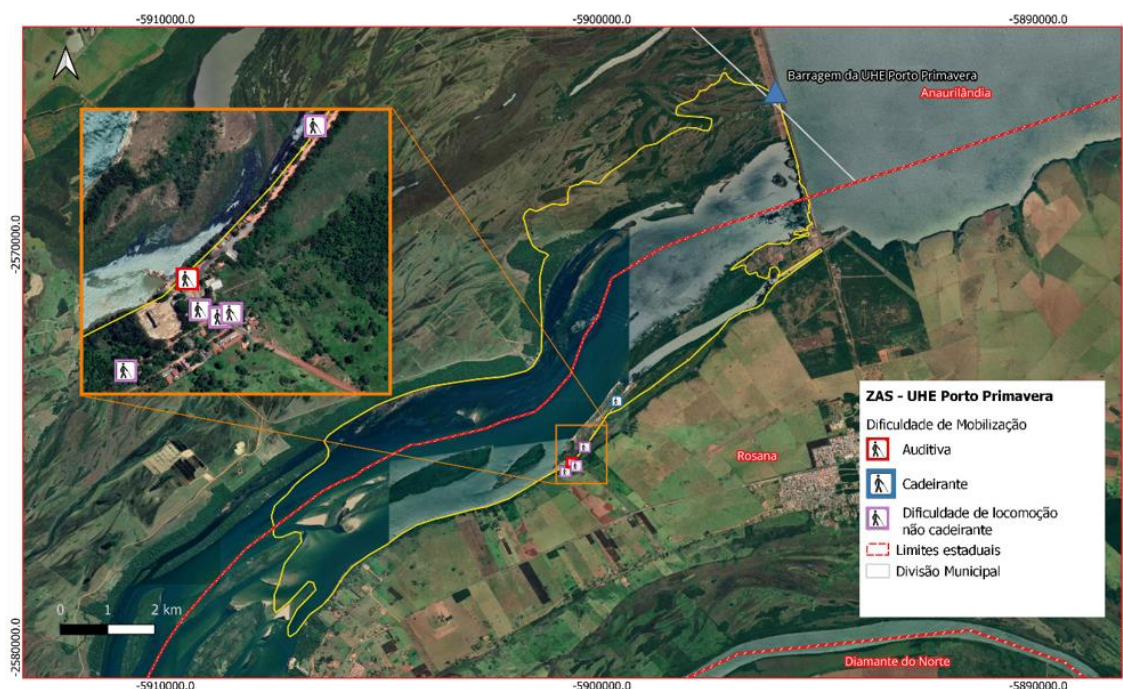
Quadro 17 – Vulnerabilidades sociais identificadas na ZAS

Vulnerabilidades sociais identificadas	Levantamento de Campo
	ZAS da UHE Porto Primavera
Total de pessoas com mobilidade reduzida	5
Total de cadeirantes	1
Total de pessoas com deficiência auditiva	1
Demais pessoas sem dificuldade de mobilização	219

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

A capacidade de locomoção desempenha papel fundamental para assegurar a sobrevivência da comunidade, especialmente no contexto da autoevacuação dos residentes da Zona de Autossalvamento (ZAS). A mobilidade reduzida se configura como vulnerabilidade social neste cenário, uma vez que acarreta limitações significativas nas habilidades físicas dos indivíduos de deslocamento em situações emergenciais.

Conforme apresentado no **Quadro 17**, durante o levantamento cadastral da ZAS da UHE Porto Primavera, foi identificada na comunidade, indivíduos apresentando restrição completa ou parcial de mobilização. A **Figura 14**, extraída do relatório, apresenta a distribuição espacial dos indivíduos que afirmaram apresentar restrições de mobilidade.

Figura 14 – Distribuição dos indivíduos que apresentam dificuldade de mobilização

Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.¹⁶

Todo e qualquer dado pessoal coletado no âmbito do Plano de Ação de Emergência (PAE) será tratado de forma restritiva dentro dos limites e das finalidades pertinentes, conforme disposições da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/18).

Os processos de coleta, tratamento, armazenamento ou compartilhamento dos dados pessoais no âmbito do PAE deverão ser realizados através de medidas técnicas e procedimentais adequadas, aptas a garantir a integridade e segurança dos dados pessoais tratados. Todo e qualquer incidente de violação de dados deverão ser comunicados ao DPO, o qual deverá adotar todas as medidas razoáveis, imediatas e efetivas para mitigar os efeitos negativos de qualquer violação de segurança ocorrida.

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/18), bem como as demais legislações vigentes, a CESP utilizará os Dados Pessoais por quanto

¹⁶ Documento: "Relatório de Cadastramento da Zona de Autossalvamento (ZAS) da UHE Porto Primavera" (AUREN01RO01). Desenvolvido Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

tempo for necessário para o cumprimento das finalidades, bem como requerimentos e obrigações legais aplicáveis.

Os Dados Pessoais coletados no processo de cadastro dos habitantes da Zona de Autossalvamento (ZAS) poderão ser utilizados para o exercício de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral a qual se submete ou poderá se submeter à CESP e, prosseguirão armazenados, até o momento de atualização e/ou revisão para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória.

8.2.Descrição da Zona de Segurança Secundária (ZSS)

Onde houver ocupação humana, é necessário existir um planejamento para a realização de uma evacuação emergencial da área, visando a preservação da vida nestes locais. Este planejamento deve ser feito por meio de um Plano de Contingência Municipal (PLANCON), cuja elaboração cabe aos organismos de Proteção e Defesa Civil.

Conforme a Lei Federal nº 12.334/2010, a Zona de Segurança Secundária (ZSS) é definida como *“a área limitada, geograficamente situada a jusante da barragem, constituinte do trecho do Mapa de Inundação não definido como ZAS, e que pode vir a ser atingida caso haja ruptura da estrutura da barragem”*. A extensão dessa área corresponde ao comprimento do trecho percorrido pelo material extravasado fora da calha do rio ou da drenagem natural existente a jusante da barragem.

No estudo de rompimento a UHE Porto Primavera os municípios identificados como ZSS estão listados no **Quadro 18** a seguir.

Quadro 18 – Municípios na ZSS

Nome do Município	UF	Nome do Município	UF
Alto Paraíso	PR	Medianeira	PR
Altônia	PR	Mercedes	PR
Amambai	MS	Mirador	PR
Amaporã	PR	Missal	PR
Anaurilândia	MS	Mundo Novo	MS
Cidade Gaúcha	PR	Naviraí	MS
Diamante do Norte	PR	Nova Andradina	MS
Diamante D'Oeste	PR	Nova Londrina	PR
Douradina	PR	Novo Horizonte do Sul	MS
Eldorado	MS	Paraíso do Norte	PR
Entre Rios do Oeste	PR	Pato Bragado	PR
Foz do Iguaçu	PR	Planaltina do Paraná	PR
Francisco Alves	PR	Porto Rico	PR
Guaíra	PR	Querência do Norte	PR
Guaporema	PR	Rondon	PR
Icaraíma	PR	Santa Cruz de Monte Castelo	PR
Iguatemi	MS	Santa Helena	PR
Iporã	PR	Santa Isabel do Ivaí	PR
Itaipulândia	PR	Santa Mônica	PR
Itaquirai	MS	Santa Terezinha de Itaipu	PR
Ivaté	PR	São Jorge do Patrocínio	PR
Ivinhema	MS	São José das Palmeiras	PR
Japorã	MS	São Miguel do Iguaçu	PR
Jateí	MS	São Pedro do Paraná	PR
Juti	MS	Tapira	PR
Marechal Cândido Rondon	PR	Taquarussu	MS
Marilena	PR	Terra Roxa	PR

Fonte: COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., mai./2022.¹⁷

¹⁷ Documento: "UHE PORTO PRIMAVERA – SIMULAÇÃO DE RUPTURA – DAM BREAK" (4638-PP-12-GL-810-RT-0001). Desenvolvido pela COBE Engenharia e Geotecnia Ltda., 2022.

9. Diretrizes para Evacuação da ZAS

9.1. Elementos de Autoproteção

Após a caracterização da Zona de Autossalvamento, por meio dos dados do levantamento cadastral, foram estabelecidas **Rotas de Fuga (RF)** visando definir os caminhos que devem ser percorridos até os locais seguros localizados fora da delimitação da mancha de inundação, denominados **Pontos de Encontro (PE)**.

Concomitante com o estabelecimento de **Rotas de Fuga (RF)** e **Pontos de Encontro (PE)** e visando abranger todos aqueles que residem na ZAS, foram instaladas 04 estações remotas de sirenes fixas que juntas constituem o sistema de notificação em massa. Vale destacar que a população não deve, em hipótese alguma, prolongar sua permanência na ZAS após a notificação do sistema de comunicação em massa, conforme **Meios de Comunicação**.

No mês de dezembro de 2024, foram realizadas manutenções nos elementos de autoproteção, atendendo às necessidades identificadas durante o simulado de evacuação, tratativas com a Defesa Civil e a inspeção visual realizada em campo no mês de outubro. Como parte dessas ações, placas de sinalização avariadas ou ausentes foram substituídas por novas. Além disso, foi instalada uma corneta na estação remota de sirene fixa ER-04, ampliando a cobertura acústica.

No **Apêndice 15** estão apresentados os mapas com a localização das rotas de fuga e pontos de encontro estabelecidos na ZAS e no **Apêndice 16**, o quadro com a localização das estações remotas das sirenes fixas. Os mapas apresentam as principais informações referentes às rotas de fuga e aos pontos de encontro, com indicação do número de pessoas esperado em cada ponto de encontro e o sentido das rotas de fuga.

NOTA: As rotas de fuga e pontos de encontro foram definidas em articulação com as defesas civis municipais e órgãos de proteção para toda a Zona de Autossalvamento.

Diante das particularidades observadas com o levantamento cadastral da ZAS da UHE Porto Primavera, onde foram observados indivíduos com dificuldade parcial ou total de locomoção, considerar-se-ão as seguintes diretrizes específicas para a operacionalização do sistema de sinalização:

- **Comunicação específica do público vulnerável:**
 - Certificação de que os indivíduos identificados com mobilidade reduzida sejam notificados da necessidade de evacuação de forma antecipada.
- **Rotas de fuga:**
 - Identificar ao longo do trajeto a ser percorrido a possibilidade de rotas de fuga acessíveis;
 - Avaliar a identificação de calçadas, rampas e passagens de dimensões suficientes para acomodar cadeiras de rodas ou dispositivos de mobilidade.
- **Pontos de encontro:**
 - Determinar pontos de encontro seguros e de fácil acesso às pessoas com mobilidade reduzida;
 - Certificar locais equipados com recursos adequados e facilmente identificáveis.
- **Treinamento de evacuação específico:**
 - Garantir treinamento de equipe para auxiliar e capacitar os indivíduos identificados com mobilidade reduzida durante o Simulado Externo de Evacuação para o percurso das rotas de fuga até os pontos de encontro.

9.2. Simulado de Evacuação

Neste item apresenta-se os resultados do simulado de evacuação realizado na Zona de Autossalvamento da UHE Porto Primavera, como atividade integrante da implantação e operacionalização do PAE e em atendimento aos requisitos da Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, e à Resolução Normativa ANEEL nº 1064/2023.

O exercício foi conduzido internamente com os colaboradores do empreendimento no dia 24 de maio de 2024 e externamente com a população residente na ZAS no dia 25 de maio de 2024, com o objetivo de assegurar que todos estivessem familiarizados com os procedimentos de emergência, avaliar as respostas dos indivíduos às responsabilidades atribuídas, testar a eficácia dos elementos de autoproteção e identificar possíveis falhas e oportunidades de melhoria.

Os principais dados coletados durante a realização do simulado incluíram os tempos de deslocamento, a quantidade de pessoas evacuadas e suas percepções acerca do exercício. No **Quadro 19** estão dispostos os dados de participação e tempos máximos para chegada em cada ponto de encontro.

No total, o exercício contou com a participação de 176 pessoas, apresentando uma adesão de 73% em relação a população cadastrada e 95% em comparação ao número esperado de participantes.

Considerando que o tempo máximo de deslocamento amostrado no último exercício prático de evacuação supera o tempo estimado de chegada da onda, deverá ser avaliado junto ao coordenador do PAE a possibilidade de articulação com as autoridades sobre o início da evacuação no **Nível de Alerta (NR-2)**, a partir da construção do Comitê Tático (conforme política de GCN da CESP), garantindo o resgate seguro de todos os habitantes da ZAS.

Mais informações referentes ao simulado estão detalhadas nos relatórios das atividades (Relatório do Simulado Interno de Evacuação¹⁸ e Relatório do Simulado Externo de Evacuação¹⁹).

¹⁸ Documento: "Relatório do Simulado Interno de Evacuação" (GE-UHE-PPR-SI-002-05-24). Desenvolvido pela Geometrisa Serviços de Engenharia Ltda., 2024.

¹⁹ Documento: "Relatório do Simulado Externo de Evacuação" (GE-UHE-PPR-SE-001-05-24). Desenvolvido pela Geometrisa Serviços de Engenharia Ltda., 2024.



Quadro 19 – Dados coletados durante o simulado

Pontos de Encontro	População Cadastrada	População Esperada	População Presente	Tempo Máximo de Deslocamento no PE
PE-01	-	5	0	-
PE-02	-	3	0	-
PE-03	-	78	89	23 minutos
PE-04	12	5	3	28 minutos
PE-05	211	84	77	60 minutos
PE-06	2	2	4	26 minutos
PE-07	2	2	1	16 minutos
PE-08	14	6	2	32 minutos

Fonte: Geometrisa, 2024.

10. Divulgação e Treinamento do PAE

10.1. Divulgação

Para que as ações de resposta à segurança previstas no Plano de Ação de Emergência (PAE) atinjam os resultados esperados no **item 5**, este documento deve ser divulgado internamente, além de ser integrado com outras instituições que poderão atuar conjuntamente na resposta às situações emergenciais. As informações também deverão ser passadas à população compreendida na área inundada, caso existam ZAS e/ou ZSS, e entidades de segurança envolvidas, seja pela utilização de *folders* ou demais meios de divulgação de informações estabelecidos nos procedimentos de notificação de emergência.

Para o público externo, a divulgação consiste em atividades de comunicação social junto à população com foco para explicações sobre a usina, o PAE, o Cadastramento da ZAS, Placas de Sinalização, Sistema de Alerta e Alarme e Simulados de Evacuação.

10.2. Programas de Treinamento

Visando minimizar e controlar os danos potencialmente causados numa eventual situação de ruptura de barragem, especialmente no que tange à preservação da vida, são necessários treinamentos e exercícios simulados, como forma de preparação para resposta à cenários emergenciais. Desta forma, é possível avaliar as ações de resposta propostas no PAE a nível interno e externo ao empreendimento.

O objetivo primordial do programa de treinamento é manter todas as pessoas envolvidas familiarizadas com os procedimentos emergenciais e, especificamente, aferir as respostas de indivíduos nas responsabilidades que lhe foram atribuídas, além de identificar possíveis falhas e possibilidades de melhorias das ações.

Todos os exercícios e simulações deverão ser realizados da forma mais realista possível, abrangendo todos os tipos de emergências citadas neste plano, aferindo todas as fases programadas.

10.2.1. Treinamento Interno

O objetivo de um exercício de nível interno é testar o sistema de resposta no nível da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAE. Este exercício serve para verificação e correção da capacidade operacional de resposta e coordenação de ações de acordo com o estabelecido nos planos, nomeadamente, as comunicações e a identificação de competências e de capacidade de mobilização. Assim, é imprescindível a participação dos colaboradores, da Equipe de Apoio (**item 3.8**), inclusive o coordenador do PAE.

O treinamento interno objetiva avaliar a eficácia dos procedimentos internos, o fluxograma de acionamento, a comunicação e cooperação internas, as atribuições do coordenador do PAE e o acionamento do sistema de alerta.

Para tanto, é prevista a periodicidade **anual** para a realização de simulados, quando couber dentro da agenda de treinamento e capacitação da UHE Porto Primavera.

10.2.2. Treinamento Externo

De acordo com a REN ANEEL nº 1.064/2023 os exercícios práticos de simulação de situação de emergência devem ser realizados com a população da ZAS com frequência e organização definido junto aos órgãos de proteção e defesa civil, no que couber.

Ressalta-se que a frequência para realização do exercício prático não deverá exceder 3 anos, salvo manifestação dos órgãos de proteção e defesa civil competentes. Quanto à periodicidade e realização das simulações com a população da ZSS, esta deve ser prevista no Plano de Contingência Municipal.

Nos treinamentos externos deverão ser realizados o teste dos sistemas de comunicação em massa e uma simulação de uma situação de emergência, com a evacuação total das pessoas. Por isso, é fundamental a participação de todos os agentes envolvidos e entidades listadas no PAE, da população e seus representantes.

A preparação e educação da população é uma ação de mitigação de risco e de suma importância para as simulações, promovendo sessões de esclarecimento, educação e sensibilização da população. Os cidadãos, principalmente os localizados na ZAS, devem ser esclarecidos sobre algumas práticas de mitigação do risco que podem ser implementadas, tais como conhecer os significados dos alertas e locais seguros (pontos de encontro).

Os resultados obtidos desses exercícios deverão ser avaliados por profissionais que apresentem conhecimento a respeito dos procedimentos traçados no plano e que deverão analisar criticamente a aplicação do mesmo, para constatar pontos fortes e pontos passíveis de melhorias, visando sempre a otimização do exercício de simulação.

É necessário que os órgãos públicos participantes do simulado sejam informados sobre as avaliações e análises dos resultados, para reestruturação e reorganização de simulados posteriores e adequações ao plano de contingência municipal.

10.2.3. Planejamento e programação dos Simulados

Uma simulação de emergência é composta por etapas, desde seu planejamento até execução e *feedback* (avaliação), então é imprescindível que cada etapa seja planejada e descrita. Isto posto, deve-se estabelecer os envolvidos, órgãos responsáveis, o detalhamento das atividades, entre outras informações.

O resumo do conteúdo programático sugerido para a realização dos exercícios a nível interno e externo está apresentado nos **Quadros 20 e 21**, respectivamente. Ressalta-se que os assuntos e cargas horárias são ajustáveis de acordo com o planejamento, objetivo e particularidades do empreendimento. No **Apêndice 11** é apresentado o quadro de registro dos treinamentos e simulados desenvolvidos, bem como a descrição do caráter da atividade.

Quadro 20 – Conteúdo Programático sugerido – Simulados Internos

TREINAMENTO INTERNO	
Participantes	Defesas Civas, Corpo de Bombeiros, Empreendedor, Coordenação do PAE, Equipe de Planta.
Conteúdo programático	Inspeção do Local de Realização do Simulado
	Reunião de Alinhamento com entidades e demais participantes
	Exercício Simulado com evacuação dos participantes
	Encerramento e análise dos resultados do treinamento

Quadro 21 – Conteúdo Programático sugerido – Simulados Externos

TREINAMENTO EXTERNO	
Participantes	População residente da ZAS, Líderes Comunitários, Defesas Civas e demais entidades de proteção e defesa Civil, Empreendedor, Coordenador do PAE, Colaboradores e Equipe de Segurança de Barragem.
Conteúdo Programático	Inspeção do Local de Realização do Simulado
	Comunicação Social para divulgação da atividade
	Reunião de Alinhamento entre os <i>Stakeholders</i>
	Exercício Simulado
	Encerramento

11. Aprovação do PAE

Este Plano de Ação de Emergência foi elaborado por equipe técnica especializada, possuindo responsável técnico com ART devidamente recolhida (**Apêndice 2**). Atendendo ao Artigo 12 – Parágrafo primeiro da Lei Federal nº 12.334/2010, atualizada pela Lei nº 14.066/2020, e à REN ANEEL nº 1.064/2023, uma cópia do PAE em meio físico, quando solicitada, deverá estar disponível nos seguintes locais:

- Empreendimento;
- Órgãos de Proteção e Defesa Civil dos municípios contemplados no mapa de inundação ou, na inexistência desses órgãos, na prefeitura municipal;
- Defesa Civil do estado onde o barramento está inserido;

No **Apêndice 12** consta o registro de todas as reuniões realizadas desde a elaboração deste documento com os representantes dos órgãos de Proteção e Defesa Civil, contemplando todo o histórico de articulação entre empreendedor e defesa civil para sua implementação.

No **Apêndice 13** está apresentado o quadro do histórico de entrega do documento junto às Defesas Civas municipais da Zona de Autossalvamento e Zona de Segurança Secundária da UHE Porto Primavera.

Quaisquer mudanças nas informações contidas nesse plano deverão ser informadas ao coordenador do PAE para atualização.

Glossário

ABRAGE	Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CEPDEC	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil
COMPDEC	Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
CSB	Comissão de Segurança de Barragens
DHP	Drenos Horizontais Profundos
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MNA	Medidores de Nível d'Água
MS	Marcos Superficiais
MT	Medidores Triortogonais
NA	Nível d'água
PAE	Plano de Ação de Emergência
PGO	Plano de Gestão de Ocorrências
PLANCON	Plano de Contingência Municipal
PM	Pinos de Monitoramento
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PSB	Plano de Segurança de Barragem
REPDEC	Coordenadorias Regionais de Defesa Civil
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SNISB	Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens
SOSEm	Sistema de Operação em Emergência
TR	Tempo de Retorno
ZAS	Zona de Autossalvamento
ZSS	Zona de Segurança Secundária

Apêndices

Apêndice 1 – Modelo de Termo de Recebimento de Documentos

Apêndice 2 – ART de Atualização do PAE

Apêndice 4 – Ficha Técnica da Barragem

Apêndice 5 – Respostas a Possíveis Ocorrências

Apêndice 6 – Fluxogramas de Notificação conforme NR

Apêndice 7 – Formulário de Mensagem de Notificação

Apêndice 8 – Formulário de Declaração de Início de Emergência

Apêndice 9 – Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência

Apêndice 10 – Termo de Confidencialidade

Apêndice 11 – Registro dos Treinamentos e Simulados

Apêndice 12 – Registro de Reuniões

Apêndice 13 – Entidades com cópia do PAE

Apêndice 14 – Mapas de Inundação

Apêndice 15 – Mapas de Sinalização de Pontos de Encontro e Rotas de Fuga

Apêndice 16 – Localização das Estações Remotas de Sirenes Fixas (Elementos de Autoproteção)



Apêndice 1 – Modelo de Termo de Recebimento de Documentos



TERMO DE RECEBIMENTO DA VERSÃO REVISADA DO PAE DA UHE PORTO PRIMAVERA

Declaramos, para os devidos fins, que **recebemos da empresa CESP – COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 26.462.706/0001-69, com sede na Av. Dra Ruth Cardoso, 8.501, 12º andar, Pinheiros, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05425-070, os documentos abaixo listados, referentes ao Plano de Ação de Emergência da **UHE Porto Primavera**, em conformidade com o que determina a legislação aplicável, em especial a Lei nº 12.334/2010, alterada pela Lei nº 14.066/2020, e Resolução ANEEL nº 1.064/2023. Os documentos entregues, nomeadamente, são:

- Plano de Ação de Emergência da UHE Porto Primavera;
- Mapas de inundação proveniente da ruptura hipotética da UHE Porto Primavera; e
- Mapas de Sinalização de Pontos de Encontro e Rotas de Fuga.

_____, ____ de _____ de 2024.

**CESP – COMPANHIA ENERGÉTICA
DE SÃO PAULO**

Nome e cargo do representante do
empreendimento

Entidade/Empresa Receptora

Nome e cargo do representante da
entidade receptora



Apêndice 2 – ART de Atualização do PAE

DocuSign Envelope ID: E1B0B2CD-8608-4894-B4F2-5502974AA957

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620252273394

1. Responsável Técnico

EUCLYDES CESTARI JUNIOR

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2603538195

Registro: 0601771566-SP

Empresa Contratada: GEOMETRISA SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

Registro: 1012692-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: CESP - COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO

CPF/CNPJ: 60.933.603/0481-03

Endereço: Área RURAL

Nº:

Complemento: RODOVIA SP 613, KM 78

Bairro: ÁREA RURAL DE PRIMAVERA

Cidade: Rosana

UF: SP

CEP: 19274-899

Contrato: 4515911693

Celebrado em: 12/12/2025

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 15307,68

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida ATLÂNTICA

Nº: 1659

Complemento: BOX 33, ILHA SHOPPING

Bairro: ZONA SUL

Cidade: Ilha Solteira

UF: SP

CEP: 15388-146

Data de Início: 12/12/2025

Previsão de Término: 19/12/2025

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Outro

Código:

Proprietário: GEOMETRISA SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

CPF/CNPJ: 01.809.622/0001-28

Endereço: Área RURAL

Nº:

Complemento: RODOVIA SP 613, KM 78

Bairro: ÁREA RURAL DE PRIMAVERA

Cidade: Rosana

UF: SP

CEP: 19274-899

Data de Início: 12/12/2025

Previsão de Término: 19/12/2025

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Outro

Código:

Proprietário: CESP - COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO

CPF/CNPJ: 60.933.603/0481-03

4. Atividade Técnica

Elaboração

1

Estudo

de barragens

Quantidade

Unidade

2,00000

unidade

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

5. Observações

Revisão dos Planos de Ação de Emergência (PAE) dos empreendimentos UHE Paraibuna e UHE Porto Primavera.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.



Docusign Envelope ID: E1B0B2CD-8608-4894-B4F2-5502974AA957

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local
EUCLYDES CESTARI
Assinado de forma digital por EUCLYDES
CESTARI JUNIOR:05847407866
Dados: 2025.12.18 08:27:25 -03'00'

EUCLYDES CESTARI JUNIOR - CPF: 058.474.078-66

Assinado por:
UHE Porto Primavera S/ACESP - COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO - CPF/CNPJ:
60.933.603/0481-03

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima

Valor ART R\$ 271,47

Registrada em: 17/12/2025

Valor Pago R\$ 271,47

Nosso Número: 2620252273394

Versão do sistema

Impresso em: 18/12/2025 08:16:17

Autenticação de ART
2620252273394



Apêndice 3 – Lista de Contatos para Notificação Externa

Quadro 22 – Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência – Esfera Municipal

INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Alto Paraíso – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Anderson Ricardo Guimarães	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Luis Eliseu dos Santos – Eliseu Canaã	
	Contato:		
	E-mail:		
Altônia – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Maria de Fátima Pizzi Callegario	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Diego Jardim Pergo	
	Contato:		
	E-mail:		
Anaurilândia – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Rodrigo de Souza Vieira	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Rafael Gusmão Hamamoto	
	Contato:		
	E-mail:		
Amambai – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Wilson Vicente Ferreira	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Sérgio Diozebio Barbosa	
	Contato:		
	E-mail:		
Amaporã – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Onofre de Oliveira Neto	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Marcos Marin	
	Contato:		
	E-mail:		
Batayporã – MS			
	Nome:	Marcos Barbosa Pereira	
	Contato:		



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Germino da Roz Silva	
	Contato:		
	E-mail:		
Cidade Gaúcha - PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Manoel Messias Marques	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Alexandre Lucena	
	Contato:		
	E-mail:		
Diamante D'Oeste - PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Enio Dessbesel	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Amarildo Aparecido da Silva	
	Contato:		
	E-mail:		
Diamante do Norte - PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Matheus Carvalho	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Eliel dos Santos Correa	
	Contato:		
	E-mail:		
Douradina - PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Kaio Dias	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Nair Branti	
	Contato:		
	E-mail:		
Eldorado - MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Wilson Duarte dos Santos	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Fabiana Maria Lourenci	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
	Contato:	
	E-mail:	
Entre Rios D'Oeste - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Gelson Cesar Korte
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Jair Bokorni
	Contato:	
	E-mail:	
Foz do Iguaçu - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Almirante Paulo Tinoco
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	General Joaquim Silva e Luna
	Contato:	
	E-mail:	
Francisco Alves - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Paulo Rogério Fuji
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Alirio José Mistura
	Contato:	
	E-mail:	
Guaíra - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Reginaldo Aparecido Izaías
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Sérgio de Mello
	Contato:	
	E-mail:	
Guaporema - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Ney José Ribeiro
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Beto Castiglioni
	Contato:	



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
	E-mail:		
Icaraíma – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Edson Rodrigues Ferreira (Coordenador)	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Marcos Alex	
	Contato:		
	E-mail:		
Iguatemi – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Edson Barbosa de Souza	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Lídio Ledesma	
	Contato:		
	E-mail:		
Iporã – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Cristhian Candil	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Roberto da Silva	
	Contato:		
	E-mail:		
Itaquiraí – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Donato Pereira Fernandes (Coordenador)	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Thales Tomazeli	
	Contato:		
	E-mail:		
Itaipulândia – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Vanessa Betanin Pavinatto	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Lindolfo Martins Rui	
	Contato:		
	Email:		

INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Ivaté – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Évelyn Layla Olivieri	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Denilson Vaglieri Prevital	
	Contato:		
	E-mail:		
Ivinhema – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Divaldir Fialho	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Juliano Ferro Barros Donato	
	Contato:		
	E-mail:		
Japorã – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Nilson Martins Camargo	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Vitor da Cunha Rosa	
	Contato:		
	E-mail:		
Jateí – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Carlos Cézar Rocha	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Eraldo Leite	
	Contato:		
	E-mail:		
Juti – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Ana Paula Bueno	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Gilson Cruz	
	Contato:		
	E-mail:		
Marechal Cândido Rondon – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil	Nome:	Marcos Carlton	
	Contato:		



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
(COMPDEC)	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Adriano Backes	
	Contato:		
	E-mail:		
	Marilena – PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Vanderson Martins	
	Contato:		
	Email:		
	Prefeitura Municipal	Nome:	Celinho da Mata
Contato:			
E-mail:			
Medianeira – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Isaias França Benjamim	
	Contato:		
	Email:		
	Prefeitura Municipal	Nome:	Antônio França Benjamin
Contato:			
E-mail:			
Mercedes – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Gerson Jair Deuter	
	Contato:		
	Email:		
	Prefeitura Municipal	Nome:	Laerton Weber
Contato:			
E-mail:			
Mirador – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Juliana Débora da Silva Santos	
	Contato:		
	Email:		
	Prefeitura Municipal	Nome:	Fabiano Marcos da Silva Travain
Contato:			
Email:			
Missal – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Maycon Jhone Escher	
	Contato:		



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Adilto Ferrari
	Contato:	
	E-mail:	
Mundo Novo - MS		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Oldegar César Salcedo
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Rosária de Fátima Ivantes Lucca Andrade
	Contato:	
	E-mail:	
Naviraí - MS		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Claudenir Diomasio Werli
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Rodrigo Sacuno
	Contato:	
	E-mail:	
Nova Andradina - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Ernesto Júnior
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Leandro Ferreira Luiz Fedossi
	Contato:	
	Email:	
Nova Londrina - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Paulo Roberto Benedito
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Gustavo Maior Bono
	Contato:	
	E-mail:	
Novo Horizonte do Sul - MS		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Hugo Cardoso dos Santos
	Contato:	
	Email:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Prefeitura Municipal	Nome:	Aldenir Barbosa do Nascimento - Guga
	Contato:	
	E-mail:	
Paraíso do Norte - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Sergio dos Anjos
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Carlos Alberto Vizzotto
	Contato:	
	E-mail:	
Pato Bragado - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Mano
	Contato:	
	E-mail:	
Prefeitura Municipal	Nome:	John Jeferson Weber Nodari
	Contato:	
	E-mail:	
Planaltina do Paraná - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Sérgio Benedete
	Contato:	
	E-mail:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Celso Maggioni
	Contato:	
	E-mail:	
Porto Rico - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Caio Garcia Porto
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Valtinho do Beira Rio
	Contato:	
	E-mail:	
Querência do Norte - PR		
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Claudiney Nery da Silva
	Contato:	
	Email:	
Prefeitura Municipal	Nome:	Alex Sandro Fernandes

INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
	Contato:		
	E-mail:		
Rondon – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Pedro Monteiro	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Roberto Corredato	
	Contato:		
	E-mail:		
Rosana – SP			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Edvaldo Carneiro	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Claudemir Peres Francisco de Oliveira	
	Contato:		
	E-mail:		
Santa Cruz de Monte Castelo – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Paulo Andrade do Nascimento Neto	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Willian César Viegas	
	Contato:		
	E-mail:		
Santa Helena – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Marcio Sebastiani	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Clademar João Maraskin	
	Contato:		
	E-mail:		
Santa Isabel do Ivaí – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Agatha Mireille Toneli	
	Contato:		
	E-mail:		
Prefeitura Municipal	Nome:	João Carlos da Silva Mendes	
	Contato:		
	E-mail:		
Santa Mônica – PR			



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Marcio Cordeiro	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
Prefeitura Municipal	Nome:	Luan Frazatto	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
Santa Terezinha do Itaipu – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Luiz Carlos Mariano da Silva	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
Prefeitura Municipal	Nome:	Antônio Luiz Bendo	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
São Jorge do Patrocínio – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	José Carlos Paulino Duarte	
	Contato:	[REDACTED]	
	Email:	[REDACTED]	
Prefeitura Municipal	Nome:	Ronaldo Tinti	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
São José das Palmeiras – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Maria Claudinéia Marques Bassi	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
Prefeitura Municipal	Nome:	Franco Maria Alves Cabral	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
São Miguel do Iguçu – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Claudinei de Almeida	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
Prefeitura Municipal	Nome:	Boaventura Manoel João Mota	
	Contato:	[REDACTED]	
	E-mail:	[REDACTED]	
São Pedro do Paraná – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil	Nome:	Usiel Balduino da Rosa	
	Contato:	[REDACTED]	



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
(COMPDEC)	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Vanderlei de Castro Caetano	
	Contato:		
	E-mail:		
Tapira – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Paulo Victor de Oliveira Freitas	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Ronald Rogério Lopes Smarzaro	
	Contato:		
	E-mail:		
Taquarassu – MS			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Jose Soares	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Clóvis José Nascimento	
	Contato:		
	E-mail:		
Terra Roxa – PR			
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Nome:	Julio Simões de Lima (Coordenador)	
	Contato:		
	Email:		
Prefeitura Municipal	Nome:	Ivan Reis da Silva	
	Contato:		
	E-mail:		

Quadro 23 – Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência – Esfera Estadual e Regional

INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Defesa Civil Estadual de São Paulo	Nome:	Hengel Ricardo Pereira
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
Defesa Civil Estadual do Paraná	Nome:	Coronel Melo
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
Defesa Civil Estadual do Mato Grosso do Sul	Nome:	Hugo Djan Leite
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
I-10 REDEC – Regional de Defesa Civil de Presidente Prudente/SP	Nome:	Capitão PM Erlon Augusto Pavesi
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
3ª CORPDEC – Londrina	Nome:	Pedro Ramos
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
4ª CORPDEC – Cascavel	Nome:	Major Zajac
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
9ª CORPDEC – Foz do Iguaçu	Nome:	Tenente Giovane Fontes Valenga
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
15ª CORPDEC – Umuarama (6º SGBI)	Nome:	Cap. QOBM Dieferson Silva
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
17ª CORPDEC – Cianorte (8º SGBI)	Nome:	Maj. QOBM Fernando Tratch
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
18ª CORPDEC – Paranavaí (9º SGBI)	Nome:	Valmir Antônio
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]



Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos - AGESUL	Nome:	Francisca Inoue
	Contato:	
	E-mail:	
UHE ITAIPU BINACIONAL	Nome:	Eng. Bruno Fontes
	Contato:	
	E-mail:	
UHE ROSANA CTG	Nome:	Vitor Hugo
	Contato:	
	E-mail:	
Polícia Militar Rodoviária SP	Nome:	Willians de Cerqueira Leite Martins
	Contato:	
	E-mail:	

Quadro 24 – Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência – Esfera Nacional

INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Órgão Fiscalizador – Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Nome:	Superintendente: Giacomo Francisco Bassi
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça
Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Gerente Marcelo Martinho Pestana
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	Sala de Controle – 24h
	Contato:	[REDACTED]
Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	Diretor Osvaldo Luiz Leal de Moraes
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)	Nome:	Coo: Rodolfo Modrigais Shaus Nunes
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Plantão 24h (CENAD)
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Rafael Pereira Machado (Coordenação Geral)
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Secretário Nacional: Wolnei Aparecido Wolff
	Contato:	[REDACTED]
Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)	Nome:	Chefe de Gabinete Wesley de Almeida Felinto
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Diretor Naur Teodoro Pontes
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	Coordenador Rodson de Souza Santos
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Centro de Previsão do Tempo – Distritos de Metereologia
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Diretor Clezio Marcos de Nardin
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD)	Nome:	Coordenador Oswaldo Duarte Miranda
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	Diretor Armin Augusto Braun
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	Coordenador Leno Rodrigues de Queiroz
	Contato:	[REDACTED]
	Nome:	[REDACTED]
	Contato:	[REDACTED]
	E-mail:	[REDACTED]
	Nome:	[REDACTED]
	Contato:	[REDACTED]

Agência Nacional de Águas (ANA)	Nome:	Veronica Sánchez da Cruz Rios
	Contato:	
	E-mail:	

Quadro 25 - Lista de Telefones de Notificação Externa de Emergência Adicional – Unidades de Saúde

INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Alto Paraíso - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Rodrigo Wesley (Sec. de saúde)
	Contato:	
Centro de Saúde de Alto Paraíso	Contato:	
Altônia - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Camila Guedes Detoni
	Contato:	
Hospital Municipal de Altônia	Contato:	
Posto de Saúde Jardim Planalto	Contato:	
Posto de Saúde Panorama	Contato:	
Posto de Saúde Jardim Social	Contato:	
Posto de Saúde Jardim Paredão	Contato:	
Posto de Saúde São João	Contato:	
Posto de Saúde Campo Belo	Contato:	
Amambai - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Dirlene Silveira dos Santos Zanetti Rodrigues
	Contato:	
Hospital Regional Amambai	Contato:	
Posto de Saúde Aldeia Amambai	Contato:	
Posto de Saúde Vila São Luiz ESF	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Vila Dariana	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Vila Guapecristina	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Vila Limeira	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Vilas Integradas	Contato:	
Unidade de Vigilância em Saúde	Contato:	
Unidade de Vigilância Sanitária de Amambai	Contato:	
Amaporã - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Sebastião José dos Santos
	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Hospital Municipal de Amaporã	Contato:	
NIS II Amaporã	Contato:	
Unidade de Atenção Primária Saúde da Família	Contato:	
Anaurilândia - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Guilherme Gomes Zandonadi
	Contato:	
Hospital Sagrado Coração de Jesus	Contato:	
Estratégia Saúde da Família 1 Luiz Ramiro da Silva	Contato:	
Unidade Básica de Saúde da Família Kasusique Umada	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Eduardo F. Santos	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Dr. Hulda Stabile Cruz Gonzales	Contato:	
Batayporã - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Isaías Inácio de Almeida
	Contato:	
Hospital São Lucas	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Anorinda Marcelina	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Santa Luzia	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Santo Antonio	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família São Luiz	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Sebastião Martins de Oliveira	Contato:	
Posto de Saúde Bairro da Festa	Contato:	
Pronto Atendimento Médico	Contato:	
Cidade Gaúcha - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Wesley Ferian
	Contato:	
Hospital Municipal de Gaúcha	Contato:	
Posto Vila Aeroporto	Contato:	
Posto Central	Contato:	
Posto Municipal de Saúde da Vila Cohapar	Contato:	
Diamante D'Oeste - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Pronto Atendimento Municipal	Contato:	
Posto de Saúde Linha São Francisco	Contato:	
Centro Municipal de Saúde de Diamante D'Oeste	Contato:	
Diamante do Norte - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Contato:	
Hospital Municipal Emília Francisca de Souza	Contato:	
NIS II Diamante do Norte	Contato:	
Douradina - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Adriano Araujo Ferreira
	Contato:	
Unidade Básica de Saúde da Família Carlos Torisco	Contato:	
Pronto Atendimento Municipal de Douradina	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Rural de Vila Formosa	Contato:	
Posto de Saúde Jardim do Ivaí	Contato:	
Eldorado - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Silvia Letícia Gonçalves Perin
	Contato:	
UTI Móvel Serviços de Saúde Municipal	Contato:	
Unidade Mista de Saúde Dr. Fernando Conte	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento Dr. Fernando Conte	Contato:	
Programa de Saúde da Família Osvaldo Turquino	Contato:	
Fundação Hospitalar de Eldorado Terezinha Aparecida Piroli	Contato:	
Entre Rios D'Oeste - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Luciano André Schaefer
	Contato:	
Centro de Saúde Eugenio Schwancke	Contato:	
Foz do Iguaçu - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Rose Meri da Rosa
	Contato:	
SAMU FOZ USA 02	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
CIEVS Fronteira Foz do Iguaçu	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento Dr. Walter Cavalcanti Barbosa	Contato:	
UBS PQ Presidente	Contato:	
UBS Vila C	Contato:	
Centro de Especialidades Médicas	Contato:	
USF São Roque Anair dos Santos Quadros	Contato:	
UBS Profilurb I	Contato:	
UBS Porto Belo	Contato:	
UBS Cidade Nova	Contato:	
UBS Morumbi III	Contato:	
UBS Jardim Curitibano	Contato:	
UBS Portal da Foz	Contato:	
UBS Vila Yolanda	Contato:	
UBS Jardim São Paulo	Contato:	
Núcleo de Saúde AKLP	Contato:	
UBS CARIMA	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento João Samek	Contato:	
SAMU FOZ USA 01	Contato:	
UBS Jardim Jupira	Contato:	
UBS Vila C Nova	Contato:	
Núcleo de Saúde São João	Contato:	
UBS Jardim América	Contato:	
UBS Três Lagoas	Contato:	
UBS Sol de Maio	Contato:	
Unidade de Saúde 24H Padre Ítalo Paternoster	Contato:	
UBS Campos do Iguaçu	Contato:	
UBS Três Bandeiras	Contato:	
UBS Jardim São Paulo II	Contato:	
SAMU FOZ UBS 01	Contato:	
SAMU FOZ UBS 02	Contato:	
SAMU FOZ UBS 03	Contato:	
SAMU FOZ UBS 04	Contato:	
SAMU FOZ UBS 05	Contato:	
UBS Padre Monti	Contato:	
SIATE Foz do Iguaçu	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
UBS Vila Adriana	Contato:	
UBS Ouro Verde	Contato:	
Núcleo de Saúde Profilurb II	Contato:	
Francisco Alves - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Sidnei Gonçalves de Freitas
	Contato:	
Posto de Saúde Catarinense	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Centro Zona Leste	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Nelson dos Santos Pereira	Contato:	
UPA Unidade de Pronto Atendimento 24 Horas	Contato:	
Guaíra - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Francisco do Amaral Fontes
	Contato:	
USF Bela Vista	Contato:	
USF Jardim Futura	Contato:	
Unidade Central de Saúde	Contato:	
USF Vila Alta	Contato:	
USF Santa Paula	Contato:	
USF Oliveira Castro	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento UPA	Contato:	
USF Eletrosul	Contato:	
Guaporema - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Michely Cristiane Silva Souza Potronhiri
	Contato:	
Equipe de Saúde Mental	Contato:	
Unidade da Saúde da Família	Contato:	
Icaraíma - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Laercio Fernandes (Sec. de Saúde)
	Contato:	
	E-mail:	
UPA Unidade de Pronto Atendimento 24 Horas	Contato:	
Unidade de Atenção Primária A Saúde da Família de Icaraíma	Contato:	
Unidade de Atenção a Saúde Vila Rica do Ivaí	Contato:	



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Unidade de Atenção a Saúde Porto Camargo		Contato:	
Iguatemi - MS			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Janssen Portela Galhardo	
	Contato:		
Unidade de Saúde da Família Vila Nova Esperança		Contato:	
Unidade de Vigilância Sanitária de Iguatemi		Contato:	
AME Atendimento Médico de Emergência		Contato:	
Hospital São Judas Tadeu		Contato:	
Iporã - PR			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Hailton Joaquim	
	Contato:		
Unidade de Saúde da Família Dr. Arnaldo Faria		Contato:	
Posto de Saúde Bairro Ipiranga		Contato:	
Posto de Saúde Vila Nilza		Contato:	
Posto de Saúde Nova Santa Helena		Contato:	
Posto de Saúde Centro 02		Contato:	
Hospital e Maternidade Municipal Cyro Silveira		Contato:	
Unidade de Atenção Primária da Saúde da Família		Contato:	
Itaipulândia - PR			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Josiane de Fatima Vieira	
	Contato:		
Hospital e Maternidade Itaipulândia		Contato:	
Unidade de Saúde da Família Caramuru		Contato:	
Unidade de Saúde da Família Central		Contato:	
Unidade de Saúde da Família Jacutinga		Contato:	
Unidade de Saúde da Família Santa Inês		Contato:	
Unidade de Saúde da Família São		Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
José do Itavo		
Itaquiraí – MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Luiz Carlos de Souza
	Contato:	
Unidade de Saúde João Batista Gallina	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Lucia Maria Coelho	Contato:	
Ivaté – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Deise Vaglieri Prevital
	Contato:	
UAPSF de Ivaté	Contato:	
UBS de Ivaté	Contato:	
Posto de Saúde de Herculândia	Contato:	
Centro de Saúde de Ivaté	Contato:	
Ivinhema – MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Contato:	
ESF Dr. Geraldo Magno Resende	Contato:	
ESF Itapoa	Contato:	
EAP Ovicto Ferrari	Contato:	
Hospital Municipal de Ivinhema	Contato:	
ESF Albino José Manica	Contato:	
ESF Vitória	Contato:	
Central de Regulação de Serviços de Saúde de Ivinhema	Contato:	
ESF Dr. Jorge Adalberto Magri	Contato:	
Posto de Saúde Vila Cristina	Contato:	
ESF Piraveve	Contato:	
Centro de Especialidades Ivinhema	Contato:	
Japorã – MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Rildo Aparecido Alves Martins
	Contato:	
Unidade Básica de Saúde de Japorã	Contato:	
Unidade de Saúde da Família De Jacareí	Contato:	
Equipe Saúde da Família Tagros	Contato:	



INSTITUIÇÃO		INFORMAÇÕES DE CONTATO	
ESF Japorã		Contato:	
Jateí - MS			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Christiane Candido Pinheiro	
	Contato:		
Clínica Municipal de Atendimento Multidisciplinar de Jateí		Contato:	
Hospital Santa Catarina		Contato:	
Posto de Saúde Nova Esperança		Contato:	
Unidade Básica de Saúde Jateí		Contato:	
Juti - MS			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Anderson Augusto Pedrão	
	Contato:		
Hospital Municipal Santa Luzia		Contato:	
Unidade de Saúde da Família Rural Juti		Contato:	
Marechal Cândido Rondon - PR			
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Marciane Specht	
	Contato:		
Posto de Saúde Vila Gaúcha		Contato:	
Posto de Saúde São Francisco		Contato:	
Hospital Municipal Dr. Cruzatti		Contato:	
Centro Integrado de Saúde		Contato:	
Posto de Saúde de Novo Horizonte		Contato:	
Posto de Saúde Jardim Líder		Contato:	
Posto de Saúde Jardim Alvorada		Contato:	
Posto de Saúde de Porto Mendes		Contato:	
Centro de Saúde da Criança e da Mulher		Contato:	
Posto de Saúde Jardim Marechal		Contato:	
Posto de Saúde Jardim Primavera		Contato:	
Unidade Básica de Saúde Gerta Herpich de Bom Jardim		Contato:	
Posto de Saúde de Iguipora		Contato:	
Posto de Saúde de São Roque		Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento Marechal Cândido Rondon		Contato:	
Posto de Saúde Loteamento São Lucas		Contato:	
Posto de Saúde Loteamento Augusto José Alves de Araújo		Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Posto de Saúde de Margarida	Contato:	
Posto de Saúde de Novo Três Passos	Contato:	
Marilena - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Celio Lelis da Mata
	Contato:	
Hospital Municipal Leonor Calegari Bovis	Contato:	
NIS II Marilena	Contato:	
Medianeira - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Rosangela Fiametti Zanchett
	Contato:	
Unidade de Saúde Centro	Contato:	
Unidade de Saúde Itaipu	Contato:	
Unidade de Saúde Parque Independência	Contato:	
Unidade de Saúde Maralucia	Contato:	
Unidade de Saúde Belo Horizonte	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento Cabo Diego Gugel de Araújo	Contato:	
Unidade de Saúde Nazaré	Contato:	
Unidade de Saúde Ipê	Contato:	
SAMU Medianeira USB 01	Contato:	
Mercedes - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Josiane Rech Rahm
	Contato:	
Academia de Saúde De Mercedes	Contato:	
Unidade de Saúde Três Irmãs	Contato:	
Unidade de Saúde Arroio Guaçu	Contato:	
Mirador - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Rodolfo Rodrigues Tenório da Silva
	Contato:	
NIS I Quatro Marcos	Nome:	
NIS II Mirador	Contato:	
Missal - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Janiele Rodrigues de Oliveira
	Contato:	
Hospital Nossa Senhora de Fatima	Contato:	
ESF Bairro Renascer	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
ESF de Dom Armando	Contato:	
ESF de Portão do Ocoy	Contato:	
UBS de Linha Santa Catarina	Contato:	
UBS de Vista Alegre	Contato:	
Unidade Sentinela	Contato:	
Mundo Novo - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Fábio Roberto Dias Doná
	Contato:	
Gerência Municipal de Saúde	Contato:	
Unidade de Saúde da Família I	Contato:	
Unidade de Saúde da Família II Mundo Novo	Contato:	
Unidade de Saúde da Família III	Contato:	
ESF Rural Pedro Ramalho	Contato:	
UBS Dr. Valdir Pazzoti	Contato:	
Naviraí - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Márcio Grei Alves Vidal De Figueiredo
	Contato:	
Hospital Municipal de Navirai	Contato:	
Hospital Cassems Unidade Navirai	Contato:	
Centro de Saúde Dr. Antonito Pires de Souza	Contato:	
ESF Boa Vista	Contato:	
ESF Dr. Carlos Vidoto	Contato:	
ESF Ipê	Contato:	
ESF Maria de Lourdes dos Santos	Contato:	
ESF Paraíso I	Contato:	
ESF Paraíso II	Contato:	
ESF Pe. Antonio Koreman	Contato:	
ESF Ronan Marques	Contato:	
ESF São Pedro	Contato:	
ESF Sol Nascente	Contato:	
ESF Vila Nova	Contato:	
Nova Andradina - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Hernandes Ortiz
	Contato:	
Hospital Regional	Nome:	Marcio Pegoraro
	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Hospital Cassems	Nome:	Catia Nakamura
	Contato:	
ESF Centro Educacional	Nome:	Rackel de Carvalho e Souza
	Contato:	
ESF Horto Florestal	Nome:	Antonia de Jesus Negrão
	Contato:	
ESF Vila Beatriz	Nome:	Geórgia Candido Babeto
	Contato:	
ESF Universitário	Nome:	Tatiana Maria Rovani
	Contato:	
ESF Irman Ribeiro	Nome:	Mayra Lohana Soares dos Santos
	Contato:	
ESF Vila Operaria	Nome:	Rubiana Gambarim da Silva
	Contato:	
ESF São Vicente	Nome:	Carlos de Matos Stein
	Contato:	
ESF Morada do Sol	Nome:	Claudia de Souza
	Contato:	
ESF Centro	Nome:	Juliana Almeida de Cristo (gerente)
	Contato:	
ESF Nova Casa Verde	Nome:	Herlon Ricardo dos Santos
	Contato:	
EAP CEM	Nome:	Ivana Lucia de Souza Shimoyama
	Contato:	
Nova Londrina - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Luiz Gustavo Bono
	Contato:	
Hospital Municipal Santa Rita de Cassia	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Rural	Contato:	
UBS Vila Operaria	Contato:	
Unidade de Atenção Primária Saúde da Família	Contato:	
Novo Horizonte do Sul - MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Hugo Cardoso dos Santos
	Contato:	
Hospital e Maternidade Novo Horizonte	Contato:	
Programa Saúde da Família Santa	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Idalina		
Paraíso do Norte – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Eliana Aparecida Tronchini Bragatto
	Contato:	
Posto de Saúde Vila Santa Terezinha	Contato:	
NIS II Paraíso do Norte	Contato:	
Academia da Saúde Paraíso do Norte	Contato:	
Pato Bragado – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Neili Koch
	Contato:	
UAPSF Pato Bragado	Contato:	
Centro de Saúde Albino Edvino Fritzen	Contato:	
Planaltina do Paraná – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Roberta Fernanda Aleixo Colombo
	Contato:	
Hospital e Maternidade N. Sra. das Graças	Contato:	
NIS I Gauchinha	Contato:	
NIS II Planaltina do Paraná	Contato:	
Porto Rico – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Érica Alberto Pereira Belentani de Souza
	Contato:	
Hospital Municipal N. Sra. dos Navegantes	Contato:	
NIS I Reliquia do Norte	Contato:	
NIS II Porto Rico	Contato:	
Querência do Norte – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Cássia Souza Santos Cruz
	Contato:	
Hospital Municipal Setembrino Zago	Contato:	
Rondon – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Dahú Carlos Burani Machado
	Contato:	
Hospital Santa Monica	Contato:	
Posto de Saúde de Bernardeli	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Unidade de Atenção Primaria da Saúde da Família de Rondon	Contato:	
Rosana – SP		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Antonio Cezar da Silva
	Contato:	
ESF IV Vila Aurea	Contato:	
ESF VII Assentamento Nova Pontal	Contato:	
ESF 01 Santa Marina	Contato:	
ESF 02 Renascer	Contato:	
ESF V Primavera Sul	Contato:	
ESF VI Primavera Oeste	Contato:	
ESF 03 Setor III	Contato:	
Centro de Especialidades De Primavera	Contato:	
Santa Cruz de Monte Castelo - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Miriam Aparecida Becker Geraldi
	Contato:	
NIS II SCM Castelo	Contato:	
Santa Helena - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Dilson Luis Dill
	Contato:	
UBS São Roque	Contato:	
UBS Vila Celeste	Contato:	
UBS São Clemente	Contato:	
UBS Maria Alegretti	Contato:	
UBS Moreninha	Contato:	
UBS São Miguel	Contato:	
UBS Sub Sede	Contato:	
UBS Dr. Eduardo Rodrigues	Contato:	
UBS Central	Contato:	
SAMU 192 de Santa Helena	Contato:	
Santa Isabel do Ivaí - PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Clayton de Paula Moro
	Contato:	
NIS I Dr. Carlos Alberto Jung	Contato:	
NIS II Sta. Isabel do Ivaí	Contato:	
Santa Mônica - PR		



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Elisângela da Silva Damásio
	Contato:	
Unidade Básica de Saúde de Aparecida do Ivaí – NIS I	Nome:	
Unidade Básica de Saúde de Santa Mônica – NIS II	Nome:	
Santa Terezinha do Itaipu – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Fábio de Mello
	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Santa Mônica	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento 24 Horas	Contato:	
SAMU Sta. Terezinha Itaipu	Contato:	
Unidade de Saúde da Família Cohapar	Contato:	
Unidade de Saúde da Família PQ. dos Estados	Contato:	
São Jorge do Patrocínio – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Sônia Terezinha Ballista Gouveia Eschembach
	Contato:	
Unidade Básica José Carlos Caloi	Contato:	
Posto de Saúde Guruaia	Contato:	
Posto de Saúde Vila Oriental	Contato:	
Posto de Saúde Serra das Flores	Contato:	
Centro Integrado de Saúde Luiz Nelson de Lima	Contato:	
Hospital Municipal Agnaldo Gouveia	Contato:	
São José das Palmeiras – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Eronises Fernandes da Silva
	Contato:	
SAMU 192 UBS 24 de São José das Palmeiras	Contato:	
Centro de Saúde São José das Palmeiras	Contato:	
São Miguel do Iguaçu – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Adriana da Silva Motta
	Contato:	
Hospital e Maternidade Municipal São Miguel Arcanjo	Contato:	
Hospital Madre de Dio	Contato:	



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
Estratégia de Saúde da Família Aurora do Iguaçu	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Bruno Alfredo Boufleuer	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Central	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Gaúcha	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Ipiranga	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Lucia Barp da Costa	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Manoel Nicolau Bauer	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Paraguçu	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Santa Catarina	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família Santo Antônio	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família São Jorge	Contato:	
São Pedro do Paraná – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Priscila Ap. L. Godoy Cavenaghi
	Contato:	
NIS I Porto São José	Contato:	
Tapira – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Ilson de Paula
	Contato:	
Unidade de Pronto Atendimento UPA de Tapira	Contato:	
Unidade Básica de Saúde de Santa Felicidade	Contato:	
Taquarassu – MS		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Josimar de Matos Silva
	Contato:	
Unidade Básica de Saúde Taquarussu	Contato:	
Estratégia de Saúde da Família II	Contato:	
Terra Roxa – PR		
Secretaria Municipal de Saúde	Nome:	Silvana Graciele Paslauski



INSTITUIÇÃO	INFORMAÇÕES DE CONTATO	
	Contato:	
SAMU Terra Roxa UBS 26	Contato:	
ESF Parque Verde	Contato:	
ESF Central	Contato:	
ESF Santa Rita	Contato:	
ESF Angelo Lopes	Contato:	

Apêndice 4 – Ficha Técnica da Barragem

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As informações a seguir apresentadas foram extraídas do Plano de Segurança de Barragens (PSB UHE Porto Primavera – Revisão 5), exceto referência excepcional, a ser indicada.

1. Dados da Bacia

- Bacia Hidrográfica Bacia do Rio Paraná
- Curso d'água Paraná
- Área de Drenagem..... 104.000 km²

2. Dados de Hidrologia

- Vazão Média 18.257,56 m³/s
- Vazão Firme – 95% Informação não disponibilizada.
- Vazão Mínima Média Mensal..... 6.369 m³/s
- Período do histórico de vazões..... 1931 a 2018

3. Dados do Empreendimento

- Potência instalada 1.540,00 MW
- Queda Líquida 18,30 m **(1)**
- Número de Unidades Implantadas..... 14
- Tipo da Turbina Kaplan
- Início da Operação..... 1999

(1) – Dado obtido do arquivo “Informações Resumo do Empreendimento” titulado como “Usina e Eclusa Eng. Sergio Motta (Porto Primavera)”.

4. Dados dos Níveis de Água

- Níveis de Água a Montante
 - Máximo Maximorum 258,25 m
 - Máximo Normal 257,30 m
 - Mínimo Normal..... 257,00 m
- Níveis de Água a Jusante
 - Máximo Maximorum244,60 m **(1)**
 - Máximo Normal 239,80 m
 - Mínimo Normal.....237,80 m **(1)**

(1) – Dados presentes no arquivo titulado como “Vol. I – Porto Primavera”.

5. Dados do Reservatório

Os dados a seguir foram obtidos do relatório “Atualização da Curva da Cota x Área x Volume em atendimento à Resolução Conjunta ANA ANEEL nº 03/2010 da UHE Porto Primavera” (PP-19007-RE-CAV-08).

- Área do Reservatório
 - Para o Nível de Água Máximo Maximorum 2.048,98 km²
 - Para o Nível de Água Máximo Normal 2.017,02 km²
 - Para o Nível de Água Mínimo Normal..... 2.002,35 km²
- Volume do Reservatório
 - Volume Reservado para Cheia de Projeto..... 2.018 hm³
 - Volume Útil (considerando fase-rio) 605,47 hm³
 - Volume Total (nível máximo normal) 18.892,57 hm³

6. Dados gerais da Barragem de Terra

- MaterialSolo cimento
- Comprimento total..... 10.186,20 m
- Cota da crista 262,00 m
- Largura da crista.....9,50 m **(1)**
- Altura máxima..... 38,00 m
- Inclinação de montanteVariável
- Inclinação de jusante.....Variável

(1) – Dado referente do desenho nº 13701-BT23-A1-1198-21236.

7. Dados do Vertedouro de Superfície Controlada

- Máxima Descarga 52.800,00 m³/s
- Elevação da Crista da Soleira237,00 m
- Altura máxima 54,00 m
- Cota de coroamento.....261,00 m
- Comprimento total315,00 m
- Tipo das comportas Segmento de superfície
- Número de comportas 16 unidades
- Dimensões das comportas 24,23 m x 20,00 m **(1)**

(1) – Dados retirados dos desenhos nº 13701-VS44-A1-0309-08348 e 13701-VS44-A1-0103-04906.

8. Dados da Tomada de Água

- Número de vãos..... 54 **(1)**
- Largura do vão total de cada UG..... 31,00 m **(1)**
- Altura 34,00 m
- Tipo das comportas.....Vagão
- Acionamento das comportas Vagão.....Hidráulico

(1) – Dados retirados do desenho nº 13701-GL82-A1-0223-01323.

9. Dados da Casa de Força

- Tipo.....Abrigada
- Largura..... 36,50 m (1)
- Comprimento total.....558,00 m (2)
- Cota da crista.....262,95 m (1)
- Cota da fundação204,50 m (1)
- Número de unidades..... 18 (2)
- Tipo de Turbina..... Kaplan de eixo vertical

(1) – Dados retirados do arquivo “TA_CF_Corte_Tipico_10-10_”.

(2) – Dados retirados do desenho nº 13701-GL82-A1-0223-01323.

10. Dados do Muro Central e Lateral Direito

- Tipo de material..... Concreto
- Comprimento 159,20 m
- Cota da crista..... 261,00 m

11. Dados da Eclusa

- Comprimento 210,00 m
- Largura..... 17,00 m
- Diferença de nível máxima 22,00 m

12. Dados da Escada de Peixes

Os dados a seguir foram obtidos do arquivo “Informações Resumo do Empreendimento”.

- Comprimento 476,00 m
- Largura..... 5,60 m
- Profundidade 2,40 m

Apêndice 5 – Respostas a Possíveis Ocorrências

	FICHA DE RESPOSTA	Nº 01
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas, porém sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo. No entanto, deve ser controlada, monitorada ou reparada; - Redução da borda livre definida em projeto, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser controlada e monitorada; e/ou Qualquer outra condição adversa no sistema extravasor enquadrada em “ATENÇÃO”, conforme Nível de Segurança da barragem. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): redução de borda livre, obstrução do sistema extravasor, objetos flutuantes em geral (como ex: troncos de árvores) que possam se chocar e obstruir o sistema extravasor, consultar os estudos hidrológicos realizados, condição de manutenção e operação do sistema extravasor e medidas alternativas em caso de falhas (ex: grupo gerador) e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Diminuição da borda livre; - Comprometimento operacional do vertedouro com redução da capacidade vertente caso não sejam implementadas ações de mitigação e controle.		
PROCEDIMENTOS DE CONTROLE / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
- Implementar – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção); - Inspecionar cuidadosamente o local para identificar as causas, o grau de comprometimento, a possibilidade de evolução da anomalia e definir as ações de controle a serem adotadas; - Avaliar a situação hidrometeorológica em conjunto com a equipe responsável; - Garantir a manutenção da borda livre operacional, conforme critérios de projeto; - Promover a desobstrução do sistema extravasor, conforme procedimentos operacionais; - Caso existam problemas eletromecânicos limitando a operação de comportas, providenciar reparo imediato; - Importante destacar a necessidade de um profissional capacitado para avaliar se as anomalias afetam ou não a segurança da estrutura. Além disso, o projetista ou outro consultor poderá ser consultado para avaliação da situação, proposição de ações de controle e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Resposta NR-2; - Monitorar rotineiramente as medidas adotadas, de modo a avaliar sua eficácia e verificar indícios de novos focos de problema; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; - Caso a manutenção de rotina não seja eficaz e a anomalia evolua com o comprometimento da segurança, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 06 do Nível de Resposta NR-2.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de Instrumentação / Acompanhamento do nível d'água do reservatório.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cone e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	A definir conforme ações a serem adotadas.	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 02
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
BARRAGEM DE TERRA		
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas, porém sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo. No entanto, deve ser controlada, monitorada ou reparada; - Redução da borda livre definida em projeto, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser controlada e monitorada; - Abatimento, recalque ou depressão na crista da estrutura que conduza a uma redução da borda livre, sem comprometimento da segurança da estrutura no curto prazo, devendo ser controlada, monitorada ou reparada; e/ou - Qualquer outra condição adversa no sistema extravasor enquadrada em "ATENÇÃO", conforme Nível de Segurança da barragem. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): redução de borda livre, obstrução do sistema extravasor, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, erosões no talude de jusante, objetos flutuantes em geral (como ex: troncos de árvores) que possam se chocar e obstruir o sistema extravasor, consultar os estudos hidrológicos realizados, condição de manutenção e operação do sistema extravasor e medidas alternativas em caso de falhas (ex: grupo gerador) e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Diminuição da borda livre; - Comprometimento operacional do vertedouro com redução da capacidade vertente caso não sejam implementadas ações de mitigação e controle.		
PROCEDIMENTOS DE CONTROLE / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção); - Inspecionar cuidadosamente o local para identificar as causas, o grau de comprometimento, a possibilidade de evolução da anomalia e definir as ações de controle a serem adotadas; - Avaliar a situação hidrometeorológica em conjunto com a equipe responsável; - Garantir a manutenção da borda livre operacional, conforme critérios de projeto; - Promover a desobstrução do sistema extravasor, conforme procedimentos operacionais; - Caso existam problemas eletromecânicos limitando a operação de comportas, providenciar reparo imediato; - Importante destacar a necessidade de um profissional capacitado para avaliar se as anomalias afetam ou não a segurança da estrutura. Além disso, o projetista ou outro consultor poderá ser consultado para avaliação da situação, proposição de ações de controle e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Resposta NR-2; - Monitorar rotineiramente as medidas adotadas, de modo a avaliar sua eficácia e verificar indícios de novos focos de problema; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso a manutenção de rotina não seja eficaz e a anomalia evolua com o comprometimento da segurança, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 07 do Nível de Resposta NR-2.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de Instrumentação / Acompanhamento do nível d'água do reservatório.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cone e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	A definir conforme ações a serem adotadas.	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 03
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
- Existência de fissuras/ trincas; - Degradação dos materiais do concreto e exposição das armaduras; - Deformações/ deslocamentos nas estruturas de concreto; e/ou - Identificação de qualquer outra anomalia enquadrada em "ATENÇÃO", conforme Nível de Segurança da barragem. Não há comprometimento da segurança da barragem no curto prazo, mas a anomalia deve ser monitorada, controlada ou reparada. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): leituras da instrumentação, trincas no concreto, trincas em dispositivos de drenagem superficial, deslocamentos atípicos e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Surgimento de plano de deslizamento preferencial no maciço de fundação ou no contato concreto fundação; - Aumento de subpressão na fundação; - Redução do Fator de Segurança.		
PROCEDIMENTOS DE CONTROLE / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção); - Inspecionar cuidadosamente e monitorar a área de anomalia e registrar sua causa, localização, extensão, profundidade, direção e outros aspectos físicos pertinentes, demarcando os limites; - Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Monitorar e acompanhar as medições hidrométricas a montante da barragem; - Importante destacar a necessidade de um profissional capacitado para avaliar se as anomalias afetam ou não a segurança da estrutura. Além disso, o projetista ou outro consultor poderá ser consultado para avaliação da situação, proposição de ações de controle e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Resposta NR-2; - Continuar monitorando rotineiramente o local e o barramento como um todo, para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso a manutenção de rotina não seja eficaz e a anomalia evolua com o comprometimento da segurança, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 08 do Nível de Resposta NR-2.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual/ Leitura da Instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	A definir em função da anomalia	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 04
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
BARRAGEM DE TERRA		
- Elevação da freática no interior da estrutura, que não compromete a sua segurança no curto prazo, mas devem ser monitoradas; - Trincas, abatimentos, escorregamentos, depressões nos taludes e/ou sulcos de erosão que não comprometem a segurança da estrutura no curto prazo, mas devem ser monitoradas; - Deslocamentos e/ou recalques que não comprometem a segurança da estrutura no curto prazo, mas devem ser monitoradas; e/ou - Ou outra situação enquadrada em "ATENÇÃO", conforme Nível de Segurança da barragem. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): escorregamentos, leituras da instrumentação, saturações no maciço, aparecimento de zonas úmidas ou surgências nos taludes de jusante, trincas, trincas em dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), erosões superficiais e desalinhamentos e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Zonas úmidas no maciço; - Elevação das poropressões no maciço, com a redução do fator de segurança; - Formação de caminho preferencial de percolação da água pelo interior do maciço; - Áreas pontuais de pouca resistência no interior do maciço e fundação; - Comprometimento do sistema de drenagem superficial devido a abatimentos ou depressões originando processos erosivos e/ou outras anomalias; - Redução do Fator de Segurança.		
PROCEDIMENTOS DE CONTROLE / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção); - Inspeccionar cuidadosamente a área de anomalia e registrar sua causa, localização, extensão, profundidade, direção e outros aspectos físicos pertinentes, demarcando os limites; - No caso de elevação dos níveis piezométricos, verificar a causa da ocorrência e consequências associadas; - Intensificar a leitura da instrumentação instalada e avaliar concomitantemente o FS obtido de análises de estabilidade, quando pertinente; - Verificar indícios de movimentação do maciço; - Monitorar o nível de água no reservatório; - Avaliar a necessidade de instalação de instrumentos de monitoramento adicionais, tais como marcos superficiais, inclinômetros, piezômetros, dentre outros, para monitoramento da movimentação e condição do maciço; - No caso de haver surgência, verificar a localização, se a água percolada possui ou não sinais de carreamento de solo e se a vazão está controlada; - Investigar condição que pode ter levado ao aparecimento da anomalia, tais como ressecamento do solo, recalque diferencial da fundação ou indício de formação de superfície de ruptura; - Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Importante destacar a necessidade de um profissional capacitado para avaliar se as anomalias afetam ou não a segurança da estrutura. Além disso, o projetista ou outro consultor poderá ser consultado para avaliação da situação, proposição de ações de controle e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Resposta NR-2; - Continuar monitorando rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso a manutenção de rotina não seja eficaz e a anomalia evolua com o comprometimento da segurança, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 09 do Nível de Resposta NR-2.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual/ Leitura da Instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Manta geotêxtil; materiais granulares conforme especificação de projeto; caminhão basculante; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; trator de esteira; equipamentos de pequeno porte; solo argiloso ou bentonita; cal; água; trena; novos instrumentos de monitoramento; etc.	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 05
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA
BARRAGEM DE TERRA		
Surgência no talude/área a jusante, com fluxo e sem carreamento de material, enquadrada em "ATENÇÃO", que não compromete a segurança da estrutura no curto prazo, mas deve ser monitorada. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): Fluxo de água, presença de sedimento, leituras da instrumentação e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Recalques / deformações no maciço; - Saturação do maciço com desenvolvimento de processos erosivos; - Redução do fator de segurança; - Abatimentos localizados no maciço; - Progressão da anomalia com início de percolação e/ou carreamento de material, caso as ações de controle não sejam implementadas.		
PROCEDIMENTOS DE CONTROLE / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção); - Inspecionar cuidadosamente a área e verificar a causa da zona úmida ou surgência; - Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo; - Confirmar a condição de aumento ou não da vazão percolada. Para tanto, medir e monitorar a quantidade de fluxo (utilizando balde graduado e cronômetro ou outro sistema de medição de vazão, quando possível); - Verificar a extensão da surgência, no talude de jusante; - Avaliar os dados de monitoramento da instrumentação e a condição de estabilidade de acordo com o nível freático observado; - Avaliar os gradientes hidráulicos; - Importante destacar a necessidade de um profissional capacitado para avaliar se as anomalias afetam ou não a segurança da estrutura. Além disso, o projetista ou outro consultor poderá ser consultado para avaliação da situação, proposição de ações de controle e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Resposta NR-2; - Monitorar rotineiramente as ações de controle de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso a manutenção de rotina não seja eficaz e a anomalia evolua com o comprometimento da segurança, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 10 do Nível de Resposta NR-2. NOTA: O dreno invertido e/ou outra solução de engenharia deverão atender aos critérios de filtro e de transições.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais granulares conforme especificação de projeto; manta geotêxtil; caminhão basculante; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; balde graduado e cronômetro; etc.	

	FICHA DE RESPOSTA	Nº 06
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas ou danos estruturais, com redução de capacidade vertente, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Redução da borda livre definidas em projeto, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; e/ou - Qualquer outra condição no sistema extravasor enquadrada em "ALERTA", conforme Nível de Segurança da barragem.		
Evolução da Situação de Segurança NR-1		
Parâmetros a serem observados para tomada de decisão: Borda livre reduzida, obstrução do sistema extravasor, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, erosões no talude de jusante, presença de objetos flutuantes em geral (embarcações, balsas, troncos de árvores e etc.) que possam se chocar e obstruir o sistema extravasor, consultar os estudos hidrológicos realizados, problemas identificados na manutenção e operação do sistema extravasor e nas medidas alternativas em caso de falhas (grupo gerador e etc) e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Diminuição da borda livre, com potencial de galgamento; - Impossibilidade de abertura ou operação incorreta das comportas; - Possibilidade de galgamento e ruptura da estrutura.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta) e avaliar necessidade de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento;		
NOTA: A identificação da Situação de Emergência NR-2, que configura Nível de "ALERTA" deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064.		
- Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas (desobstrução do sistema extravasor dentre outros); - Avaliar a situação hidrometeorológica em conjunto com a equipe responsável; - Se for constatada a diminuição da borda livre a níveis críticos, verificar a existência de restrições operacionais das comportas do vertedouro e possíveis soluções; - Avaliar os motivos de não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NR-1; - Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um engenheiro especialista; - O projetista e/ou consultor da estrutura deve avaliar/acompanhar a situação de emergência, suportando as ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente no vale a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura; - Continuar monitorando rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 11 do Nível de Resposta NR-3.		
NOTA: A depender da situação em que a anomalia foi identificada inicialmente e do grau de comprometimento da segurança da estrutura, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Caminhão basculante; solo; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; lonas; sacos de rafia (ou similar) e etc.	

	FICHA DE RESPOSTA	Nº 07
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
BARRAGEM DE TERRA		
- Estruturas Extravasoras com anomalias identificadas, tais como falhas na abertura das comportas ou danos estruturais, com redução de capacidade vertente, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Redução da borda livre definidas em projeto, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; - Abatimento, recalque ou depressão na crista da estrutura superiores ao permitido que conduza a uma redução da borda livre, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo devendo ser tomadas medidas para a eliminação do problema; e/ou - Qualquer outra condição no sistema extravasor enquadrada em "ALERTA", conforme Nível de Segurança da barragem.		
Evolução da Situação Adversa NR-1 Parâmetros a serem observados para tomada de decisão: Borda livre reduzida, obstrução do sistema extravasor, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, erosões no talude de jusante, presença de objetos flutuantes em geral (embarcações, balsas, troncos de árvores e etc.) que possam se chocar e obstruir o sistema extravasor, consultar os estudos hidrológicos realizados, problemas identificados na manutenção e operação do sistema extravasor e nas medidas alternativas em caso de falhas (grupo gerador e etc) e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Diminuição da borda livre, com potencial de galgamento; - Impossibilidade de abertura ou operação incorreta das comportas; - Possibilidade de galgamento e ruptura da estrutura.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
- Implementar – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta) e avaliar necessidade de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento; NOTA: A identificação da Situação de Emergência NR-2, que configura Nível de "ALERTA" deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064. - Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas (desobstrução do sistema extravasor dentre outros); - Avaliar a situação hidrometeorológica em conjunto com a equipe responsável; - Se for constatada a diminuição da borda livre a níveis críticos, verificar a existência de restrições operacionais das comportas do vertedouro e possíveis soluções; - Avaliar os motivos de não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NR-1; - Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um engenheiro especialista; - O projetista e/ou consultor da estrutura deve avaliar/acompanhar a situação de emergência, suportando as ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente no vale a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura; - Continuar monitorando rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha nº 11 do Nível de Resposta NR-3. NOTA: A depender da situação em que a anomalia foi identificada inicialmente e do grau de comprometimento da segurança da estrutura, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Caminhão basculante; solo; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; lonas; sacos de ráfia (ou similar) e etc.	

	FICHA DE RESPOSTA	Nº 08
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
- Existência de rachaduras/ fendas; - Degradação expressiva dos materiais do concreto e exposição das armaduras; - Deformações/ deslocamentos acima dos níveis de controle de atenção; e/ou - Identificação de qualquer outra anomalia enquadrada em "ALERTA", conforme Nível de segurança da barragem. Evolução da Situação de Segurança NR-1 As anomalias representam risco à segurança da barragem, no curto prazo, devendo ser tomadas providências para eliminação do problema. Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): leituras da instrumentação, anomalias expressivas (rachaduras, fendas, trincas e etc.), trincas em dispositivos de drenagem superficial, deslocamentos atípicos acima do permitido, registros de abalos sísmicos nas proximidades da estrutura e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Instabilidade do maciço; - Surgimento de plano de deslizamento preferencial no maciço de fundação ou no contato concreto fundação, levando à instabilização; - Aumento de subpressão, levando à instabilização da estrutura; - Redução do Fator de Segurança; - Combinação de Carregamentos que favoreçam o tombamento da estrutura.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
- Implementar – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta) e avaliar necessidade de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento; NOTA: A identificação da Situação de Emergência NR-2, que configura Nível de "ALERTA", deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023. - Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas adequadas; - Reparar a área afetada pela anomalia; - Monitorar e acompanhar as medições hidrométricas a montante da barragem e avaliar a necessidade e viabilidade de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório; - Uma vez identificado que a evolução da anomalia está associada a um processo de instabilização do maciço, solução voltada ao aumento da estabilidade deverá ser imediatamente avaliada; - O projetista e/ou consultor da estrutura deve avaliar/acompanhar a situação de emergência, suportando as ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente no vale a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura; - Continuar monitorando rotineiramente o local e o barramento como um todo, para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema (fissuração, infiltrações de água, rupturas do concreto, etc); - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura; - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados; Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha nº 11 do Nível de Resposta NR-3. NOTA: A depender da situação em que a anomalia foi identificada inicialmente e do grau de comprometimento da segurança da estrutura, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual/ Leitura da instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	A definir em função da anomalia.	

	FICHA DE RESPOSTA	Nº 09
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
BARRAGEM DE TERRA		
- Elevação da freática no interior da estrutura, culminando em um processo de instabilização do maciço, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Evolução das dimensões das trincas e/ou surgimento de novas, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Escorregamento ou erosão de grande porte, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; - Deslocamentos e/ou recalques em evolução, superiores ao esperado/permitido para a estrutura, representando risco à segurança da estrutura no curto prazo; e/ou - Condição de estabilidade enquadrada como "ALERTA", conforme definição do Manual de Instrumentação da estrutura.		
Evolução da Situação Adversa NR-1		
Parâmetros a serem observados para tomada de decisão (individualmente ou em conjunto): escorregamentos, abatimentos, elevação da freática, evolução das trincas, alteração na geometria da estrutura, registros de abalos sísmicos nas proximidades da estrutura e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Saturação do maciço e escorregamentos associados; - Elevação das poropressões no maciço e/ou redução da seção transversal/geometria, com instabilização dos taludes; - Desenvolvimento de caminho preferencial de percolação da água superficial no interior do maciço; - Desenvolvimento de processos erosivos e outras anomalias devido aos abatimentos, trincas e depressões acentuadas; - Redução do Fator de Segurança (FS), levando à condição de instabilidade.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
Implementar – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta) e avaliar necessidade de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento;		
NOTA: A identificação da Situação de Emergência NR-2 , que configura Nível de "ALERTA" deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064.		
- Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela inspeção / avaliação / definição / implementação das medidas corretivas, verificação da extensão dos danos e desempenho das ações implantadas; - Para a condição da geometria da estrutura, após a ocorrência da anomalia, checar sua estabilidade; - Intensificar monitoramento por meio da instrumentação, verificando indícios de movimentação do maciço e avaliando, concomitantemente, o FS obtido de análises de estabilidade; - No caso de haver surgência, verificar sua localização, se a água percolada possui ou não sinais de carreamento de solo e se a vazão está controlada (ver Ficha de Emergência Nº 05); - Uma vez identificado que a evolução da anomalia está associada a um processo de instabilização do maciço, solução voltada ao aumento da estabilidade deverá ser imediatamente avaliada, tal como a construção de berma de equilíbrio ou outro; - Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um profissional capacitado; - O projetista e/ou consultor da estrutura deve avaliar/acompanhar a situação de emergência, suportando as ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente no vale a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura; - Continuar monitorando rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 11 do Nível de Resposta NR-3.		
NOTA: A depender da situação em que a anomalia foi identificada inicialmente e do grau de comprometimento da segurança da estrutura, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual/ Leitura da Instrumentação/Ocorrência de sismos na região	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Manta geotêxtil; materiais granulares conforme especificação de projeto; caminhão basculante; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; trator de esteira; equipamentos de pequeno porte; solo argiloso ou bentonita; cal; água; trena; novos instrumentos de monitoramento; etc.	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 10
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	EROSÃO INTERNA
BARRAGEM DE TERRA		
Surgência no talude/área a jusante com aumento de vazão e carreamento de material, representando risco a segurança da estrutura no curto prazo, enquadrada em "ALERTA", devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema.		
Evolução da Situação de Segurança NR-1		
Parâmetros a serem observados para tomada de decisão: aumento da vazão, carreamento de sólidos, turbidez da água, piezometria elevada, gradiente hidráulico elevado e etc.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Desenvolvimento de erosões internas no maciço; - Recalques / deformações no maciço; - Desenvolvimento da saturação do maciço; - Redução do fator de segurança da barragem levando à instabilidade do maciço; - Progressão da anomalia com abertura de brecha, caso as ações corretivas não sejam implementadas.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO		
- Implementar – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta) e avaliar necessidade de evacuação preventiva da Zona de Autossalvamento; NOTA: A identificação da Situação de Emergência NR-2, que configura Nível de "ALERTA" deverá ocasionar a realização de Inspeções de Segurança Especiais, conforme critérios definidos pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064. - Avaliar o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução da anomalia; - Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas; - Inspeccionar a área e confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo ou aumento da vazão, observando critérios de segurança; - Avaliar os dados de monitoramento da instrumentação e a condição de estabilidade, de acordo com o nível freático observado; - Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um profissional capacitado; - O projetista e/ou consultor da estrutura deve avaliar/acompanhar a situação de emergência, suportando as ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente no vale a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura; - Monitorar rotineiramente as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema; - Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura. - Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados, a exemplo os dispositivos de drenagem superficial; Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha Nº 11 do Nível de Resposta NR-3. NOTA 1: A depender da situação em que a anomalia foi identificada inicialmente e do grau de comprometimento da segurança da estrutura, não é mais possível confiar que as ações de mitigação serão eficientes; NOTA 2: O dreno invertido e/ou outra solução de engenharia deverão atender aos critérios de filtro e de transições.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Análise visual / Leitura de Instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Manta geotêxtil; materiais granulares conforme especificação de projeto; caminhão basculante; pá carregadeira e/ou retroescavadeira; balde graduado e cronômetro e etc.	



	FICHA DE RESPOSTA	Nº 11
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-3
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
A ruptura é iminente ou está ocorrendo. Potenciais causas associadas: - Erosão interna (<i>piping</i>) em estágio de evolução e desenvolvimento de brecha de ruptura; - A borda livre operacional na estrutura é menor que o seu valor limite, de forma que a ruptura é iminente ou está ocorrendo; - Redução da capacidade vertente por falha no sistema de acionamento das comportas, levando ao galgamento da estrutura; - Geometria inadequada devido a deformação no maciço (trincas, escorregamentos, erosões, deslizamentos e/ou recalques de grande magnitude na crista) ou elevação da freática, com sérios danos à estrutura e evolução de problemas estruturais, levando à sua instabilização global; - Instabilização global das estruturas de concreto de modo que a ruptura é iminente ou está ocorrendo; e/ou $FS \leq 1,1$ para qualquer condição de carregamento.		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
- Perdas de vidas humanas e prejuízos socioeconômicos; - Impactos em APP (Área de Preservação Permanente) nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; - Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água, energia e irrigação nas regiões abastecidas; - Inundação de áreas ao longo do vale a jusante, com danos às benfeitorias e aos moradores; - Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; - Assoreamento dos cursos de água a jusante (Rio Paraná e afluentes), com deposição de sedimentos nos leitos a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; - Alteração da qualidade da água ao longo dos corpos hídricos considerados; - Comprometimento de infraestruturas hidráulicas, como pontes rodoviárias e ferroviária, implantadas nos cursos de água a jusante; - Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, destruição de vida animal, biota aquática e demais prejuízos à fauna e flora características da região; - Impactos negativos na imagem à UHE Porto Primavera; - Possibilidade de impacto por efeito cascata das barragens localizadas a jusante; - Possíveis dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais; - Impactos financeiros devido à paralisação das atividades da usina e multas ambientais.		
AÇÕES DE RESPOSTA		
ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO POR MEIO DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO EM MASSA. ADOTAR – Fluxograma de Notificação NR-3 (Emergência); - As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s); - Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; - Realizar Estudo Ambiental na área impactada; - Recuperar locais atingidos.		

Apêndice 6 – Fluxogramas de Notificação conforme NR

Figura 15 – Fluxograma de Notificação NR-1 (Atenção)

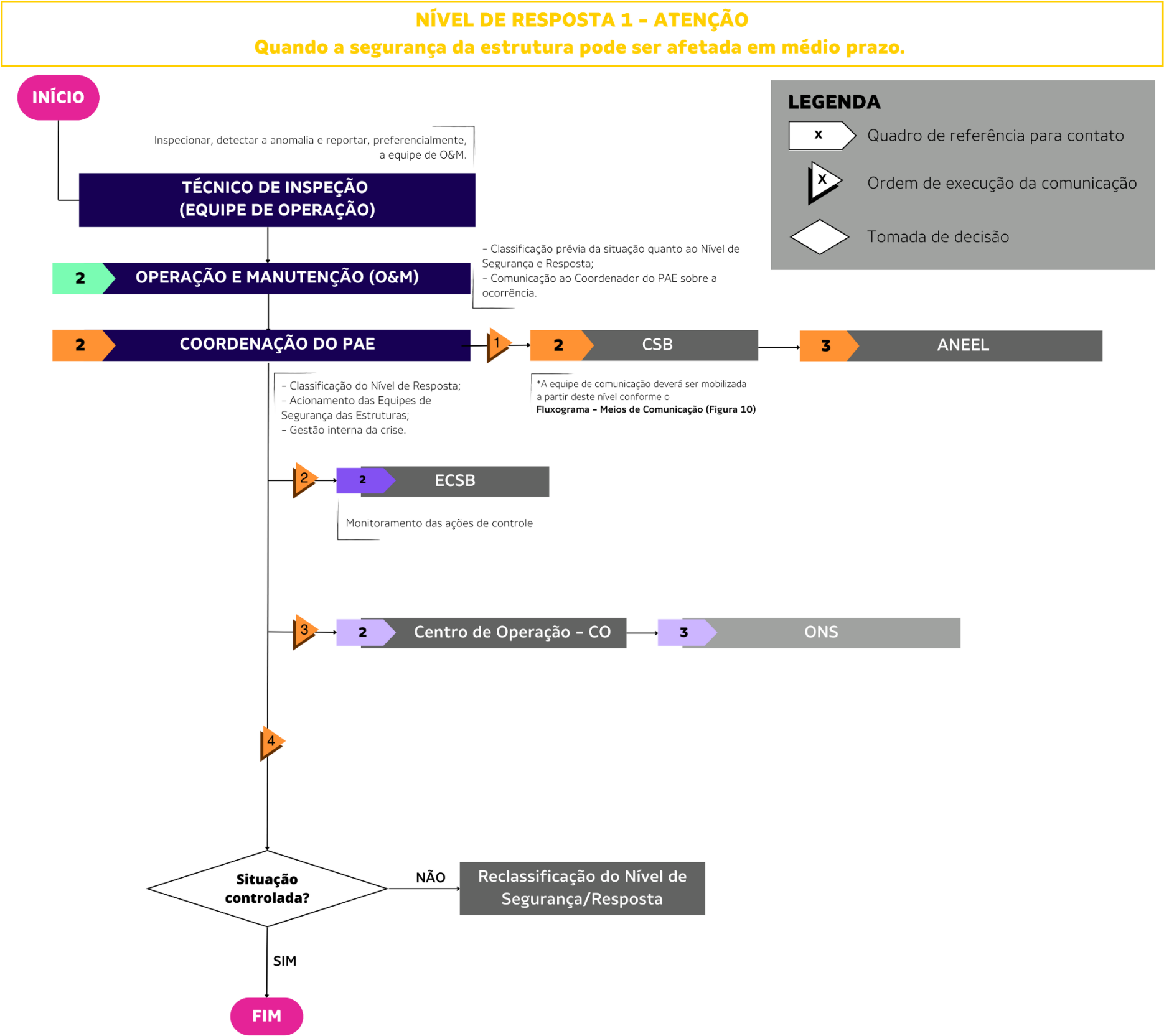
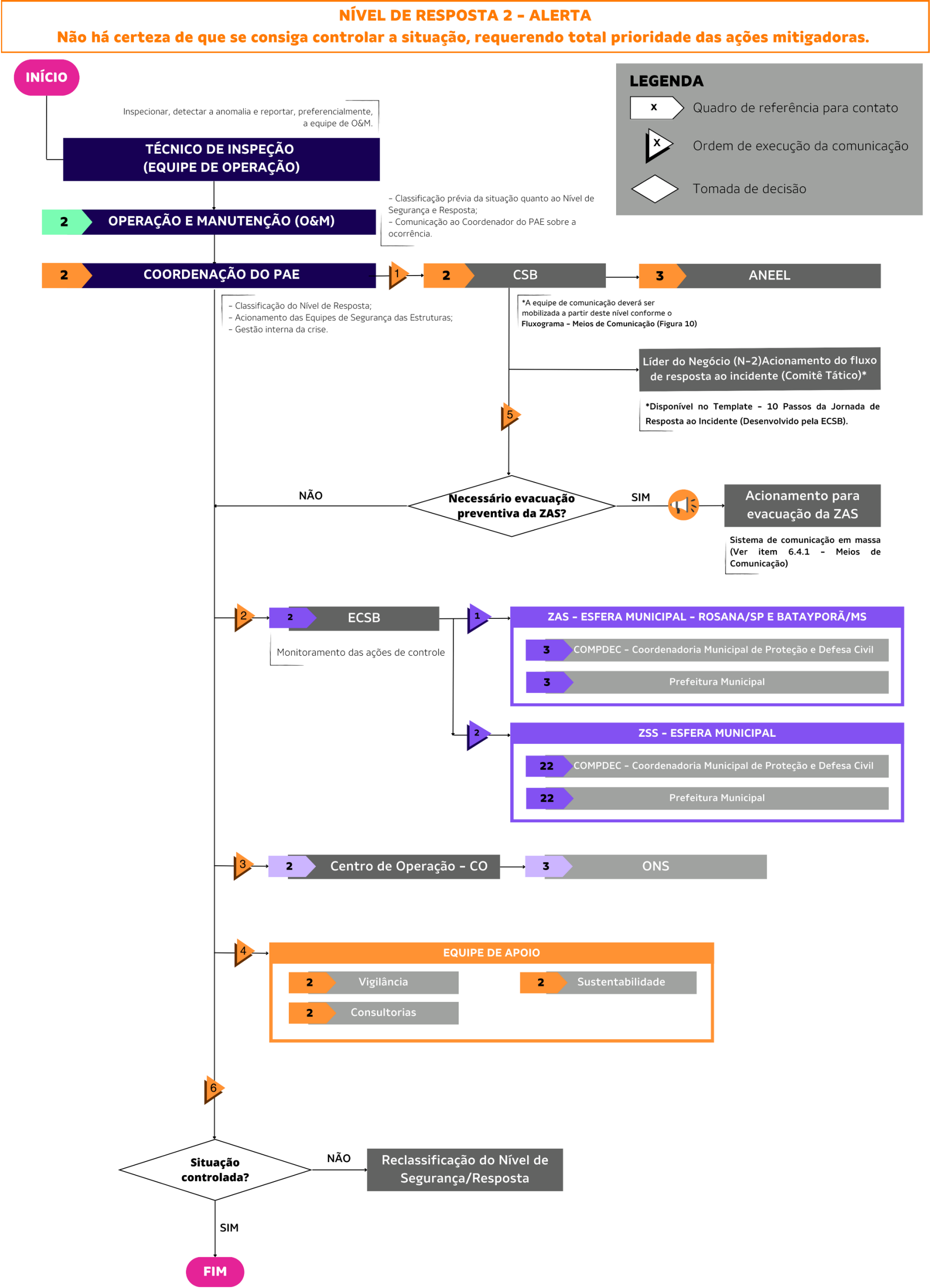


Figura 16 – Fluxograma de Notificação NR-2 (Alerta)



Não há ações corretivas passíveis de controlar ou extinguir a anomalia ou ocorrência identificada.



**Apêndice 7 – Formulário de Mensagem de Notificação****MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO**

Esta é uma mensagem de notificação da **Alteração do Nível de Segurança** da **UHE Porto Primavera**, feita pelo Coordenador do Plano de Ação de Emergência - PAE,

_____.

Horário: ____:____ h

Data: ____ / ____ / ____

A partir da data e horário aqui descritos, declaro que o **Nível de Segurança** atual da **UHE Porto Primavera** é:

☐ Normal ☐ Atenção ☐ Alerta ☐ Emergência

A causa da alteração é:

(descrição mínima da situação, identificação da condição anormal, possíveis danos, risco de ruptura potencial ou real, etc).

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente a:

As circunstâncias ocorridas fazem com que devam se precaver e colocar em ação as recomendações e atividades delineadas em sua cópia do **PAE** da **UHE Porto Primavera** e os respectivos Mapas de Inundação, de acordo com o nível de resposta/segurança aqui estabelecido.

Favor confirmar o recebimento desta comunicação ao Sr. _____ pelo nº de telefone _____ e/ou e-mail: _____.

Nós os manteremos atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Segurança, caso ela se resolva ou se torne pior. Nova comunicação será emitida novamente, dentro de ____ horas ou de hora em hora, para sua atualização. Para outras informações, entre em contato com o Sr. _____ pelo nº de telefone _____ e/ou e-mail: _____.

_____ (local), ____ (dia) de _____ (mês) de _____.

(Assinatura)

(CPF)

(Nome Completo do Representante)

**Apêndice 8 – Formulário de Declaração de Início de Emergência****DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA**

SITUAÇÃO E NÍVEL: _____

EMPREENDEDOR: _____

BARRAGEM: _____

Eu, _____,
_____ (nome e cargo), na condição de Coordenador do PAE da Barragem
_____, e no uso das atribuições e
responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA**,
para a Situação de Nível _____, para a barragem
_____, a partir das _____ (horas e minutos) do dia
____/____/_____, em _____ função da ocorrência
de _____

_____ (descrição da
ocorrência).

Obs.: Para quaisquer esclarecimentos, favor contatar _____ (nome) pelo
telefone _____ (número do telefone).

_____ (local), _____ (dia) de _____ (mês) de _____.

(Assinatura)

(CPF)

(Nome Completo do Representante)

FIM DA MENSAGEM

**Apêndice 9 – Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência****DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**

SITUAÇÃO E NÍVEL: _____

EMPREENDEDOR: _____

BARRAGEM: _____

Eu, _____,
_____ (nome e cargo), na condição de Coordenador do PAE da Barragem
_____, e no uso das atribuições e responsabilidades que me
foram delegadas, efetuo o registro da **DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO**,
voltando para a Situação de Nível _____, a partir das
_____ (horas e minutos) do dia ____/____/____, em função da ocorrência da
recuperação das condições adequadas de Segurança da Barragem e eliminação do Risco de Ruptura.

Obs.: Para quaisquer esclarecimentos, favor contatar _____ (nome) pelo
telefone _____ (número do telefone).

_____ (local), ____ (dia) de _____ (mês) de _____.

(Assinatura)

(CPF)

(Nome Completo do Representante)

FIM DA MENSAGEM

Apêndice 10 – Termo de Confidencialidade



TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Eu, [NOME COMPLETO], [RG], [CPF], [FUNÇÃO], [ÓRGÃO/EMPRESA], declaro ter ciência de que, no exercício de minhas funções, terei acesso a várias informações sobre Dados Pessoais de titulares relacionados ao Plano de Ação de Emergência (PAE).

Pelo presente, declaro e concordo em tomar todas as precauções para assegurar a Confidencialidade, Integridade e Não Disponibilidade de quaisquer Dados Pessoais que tenham sido confiados a mim pela CESP.

O presente acordo de confidencialidade engloba todo e qualquer Dado Pessoal que o signatário do presente termo tiver acesso no exercício regular de suas funções. Além disso o presente instrumento impõe ao signatário a não divulgação de qualquer informação para terceiros ou envolvidos internos do PAE que não possuem a devida autorização de acesso.

Desse modo assumo, pessoalmente, irrevogável e irretratavelmente, a obrigação de não as revelar, reproduzir, repassar, expor ou divulgar, sob qualquer meio, pretexto, fundamento ou justificativa, as informações a que por qualquer razão tiver acesso, bem como de manter a confidencialidade de tais informações que vierem a ser de meu conhecimento durante todo o tempo em que estiver atuando em nome da CESP, permanecendo em vigor esta obrigação a partir da data da revelação das informações confidenciais, até 05 anos após o término do contrato que vincula as partes obrigando-me a cumprir e respeitar todas as condições relativas a confidencialidade, as quais declaro ser de meu inteiro conhecimento.

Entendo que não estou autorizado a utilizar esta informação para propósitos particulares. Da mesma forma, eu não tenho liberdade para repassar esta informação a terceiros sem o consentimento expresso e por escrito do responsável pelo Dado Pessoal.

Declaro, ainda, ciência de que na hipótese de violação do sigilo a que ora me obrigo a manter sobre tudo aquilo que vier a ser de meu conhecimento durante o exercício de minhas atividades, estarei sujeito aos efeitos de ordem penal, civil e administrativa.



Afirmo e declaro, ainda, que o presente Termo de Confidencialidade poderá ser assinado por meio eletrônico, sendo consideradas válidas as referidas assinaturas.

Assinatura: _____

Nome: _____

CPF: _____

Cargo/Função: _____



Apêndice 11 – Registro dos Treinamentos e Simulados

Quadro 26 – Registro de treinamentos e simulados

REGISTRO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS					
Público	Responsável pela atividade	Tipo de atividade	Assunto	Data	Local
Interno/Externo	Ovídio Santos	- Oficina de palestras	PAE/PLANCON	10/12/20	Online Teams
Interno/Externo	Douglas Reis	- Palestra	PSB/PAE	23/11/21	AEPP – Primavera
Interno/Externo	- CESP; e - SEDEC.	- Palestra de Integração PAExPLANCON	PAE/PLANCON	03 a 05/04/2023	AEPP – Primavera
Interno	- CESP; e - Geometrisa.	- Treinamento Interno de Segurança de Barragens - Treinamento do Coordenador do PAE - Treinamento de Evacuação – SSD - Simulado de Evacuação	Operacionalização do PAE	18/07/2023	UHE Porto Primavera
Interno	- CESP; e - Geometrisa.	- Simulado Tabletop	Operacionalização do PAE	19/12/2023	UHE Porto Primavera
Externo	- CESP; e - Sob Medida.	- Treinamento individual e distribuição de convites (82 treinamentos realizados)	Operacionalização do PAE	17 a 20/05	ZAS da UHE Porto Primavera
Externo	- CESP; e - Sob Medida.	- Treinamento nas escolas (3 escolas – 627 participantes em Batayporã, 126 em Rosana e 341 em Primavera)	Operacionalização do PAE	17 e 23/05/2024	Escolas de Primavera/SP, Rosana/SP e Batayporã/MS
Interno	- CESP; - Geometrisa; e - Sob Medida.	- Simulado interno de evacuação	Operacionalização do PAE	24/05/2024	UHE Porto Primavera
Externo	- CESP; - Geometrisa; e - Sob Medida.	- Simulado externo de evacuação	Operacionalização do PAE	25/05/2024	ZAS da UHE Porto Primavera
Interno	- CESP.	- Simulado Tabletop	Operacionalização do PAE	17/12/2024	UHE Porto Primavera



Interno	- Auren Energia	- Simulado interno de evacuação	Operacionalização do PAE	25/09/2025	UHE Porto Primavera
Interno	- Auren Energia	- Simulado Tabletop	Operacionalização do PAE	27/11/2025	Microsoft Teams

Apêndice 12 – Registro de Reuniões

Quadro 27 – Resumo das reuniões realizadas com as Defesas Cíveis da ZAS da UHE Porto Primavera

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DATA DE REALIZAÇÃO
1ª Reunião de 2020 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	22/01/2020
1ª Reunião de 2020 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	22/01/2020
2ª Reunião de 2020 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	09/06/2020
2ª Reunião de 2020 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	16/06/2020
3ª Reunião de 2020 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	13/08/2020
3ª Reunião de 2020 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	18/08/2020
4ª Reunião de 2020 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	26/11/2020
1ª Reunião de 2021 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	09/03/2021
1ª Reunião de 2021 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	12/03/2021
2ª Reunião de 2021 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	25/06/2021
2ª Reunião de 2021 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	08/07/2021
3ª Reunião de 2021 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	20/09/2021
3ª Reunião de 2021 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	21/09/2021
4ª Reunião de 2021 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	09/11/2021
4ª Reunião de 2021 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	15/11/2021



DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DATA DE REALIZAÇÃO
1ª Reunião de 2022 para integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	25/03/2022
1ª Reunião de 2022 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	31/03/2022
2ª Reunião de 2022 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Rosana/SP	22/06/2022
2ª Reunião de 2022 para Integração do Plano de Ação de Emergência (PAE) com o Plano de Contingência (PLANCON) do Município de Batayporã/MS	23/06/2022
1ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil Municipal de Rosana (SP) para alinhamento da etapa de Levantamento Cadastral	18/04/2023
1ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil Municipal de Batayporã (MS) para alinhamento da etapa de Levantamento Cadastral	18/04/2023
2ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana (SP) para alinhamento junto as lideranças comunitárias sobre o Levantamento Cadastral	27/04/2023
3ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana (SP) a respeito dos pontos relevantes sobre o levantamento cadastral e projeto de sinalização	04/05/2023
2ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Batayporã (MS) para apresentação do sistema de alarme previsto no município	09/05/2023
4ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana (SP) para apresentação do sistema de alarme previsto no município	10/05/2023
5ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil Municipal de Rosana (SP) a respeito do sistema de alerta/alarme sonoro e da sinalização na ZAS da UHE Porto Primavera	05/07/2023
6ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana (SP) para alinhamentos sobre o Projeto de Sinalização	10/07/2023
7ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana (SP) para alinhamento junto as lideranças comunitárias sobre o Projeto de Sinalização	10/07/2023
8ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana: Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	26/09/2023
3ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Batayporã - Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	27/09/2023
4ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Batayporã - Implantação de Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	21/11/2023
9ª Reunião de 2023 com a Defesa Civil de Rosana - Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	21/11/2023
1ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Batayporã - Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	26/03/2024



DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	DATA DE REALIZAÇÃO
1ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Rosana – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	26/03/2024
1ª Reunião da Comissão Mista Sobre o Simulado de Evacuação	26/04/2024
1ª Reunião Pública com a população da ZAS sobre o Simulado de Evacuação.	15/05/2024
2ª Reunião Pública com a população da ZAS sobre o Simulado de Evacuação.	16/05/2024
2ª Reunião da Comissão Mista Sobre o Simulado de Evacuação	21/05/2024
3ª Reunião Pública com a população da ZAS sobre o Simulado de Evacuação.	23/05/2024
2ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Batayporã – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	18/06/2024
2ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Rosana – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	18/06/2024
3ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Rosana – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	10/09/2024
4ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Rosana – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	05/11/2024
3ª Reunião de 2024 com a Defesa Civil de Batayporã – Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o PLANCON (Reunião Trimestral)	22/11/2024
1ª Reunião Trimestral de 2025 – UHE Porto Primavera: Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o Plancon. (COMPDEC Rosana-SP e Bataypora-MS) (ECSB-2025-PPR-SB-AR-016-00)	25/04/2025
2ª Reunião Trimestral de 2025 – UHE Porto Primavera: Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o Plancon. (COMPDEC Rosana-SP e Bataypora-MS) (ECSB-2025-PPR-SB-AR-036-00)	26/06/2025
3ª Reunião Trimestral de 2025 – UHE Porto Primavera: Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o Plancon. (COMPDEC Rosana-SP e Bataypora-MS) (ECSB-2025-GER-SB-AR-048-00)	25/09/2025
4ª Reunião Trimestral de 2025 – UHE Porto Primavera: Implantação e Operacionalização do PAE e Integração com o Plancon. (COMPDEC Rosana-SP e Bataypora-MS) (ECSB-2025-GER-SB-AR-062-00)	27/11/2025

Apêndice 13 – Entidades com cópia do PAE

Quadro 28 – Entidades que receberam uma cópia do PAE

001	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Altônia - PR	
	Recebedor:	Nilson de Souza	Data: 20/03/2024
002	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Alto Paraíso - PR	
	Recebedor:	Marcelo E. da Silva	Data: 03/04/2024
003	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Amambai - MS	
	Recebedor:	Larissa	Data: 18/03/2024
004	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Amaporã - PR	
	Recebedor:	Heryc Pires Almeida	Data: 14/03/2024
005	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Anaurilândia - MS	
	Recebedor:	Adão Dantas de Oliveira	Data: 18/03/2024
006	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Batayporã - MS	
	Recebedor:	Gilberto Batista Santos	Data: 25/03/2024
007	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Cidade Gaúcha - PR	
	Recebedor:	Maykon Bruning	Data: 14/03/2024
008	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Diamante D'Oeste - PR	
	Recebedor:	Lucilene	Data: 25/03/2024
009	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Diamante do Norte - PR	
	Recebedor:	-	Data: 15/03/2024
010	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Douradina - PR	
	Recebedor:	-	Data: 14/03/2024
011	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Eldorado - MS	
	Recebedor:	-	Data: 19/03/2024
012	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Entre Rios D'Oeste - PR	
	Recebedor:	-	Data: 22/03/2024
013	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Foz do Iguaçu - PR	
	Recebedor:	Anna Laura Eckhardt	Data: 21/03/2024
014	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Francisco Alves - PR	
	Recebedor:	Maria Eduarda Pereira	Data: 18/03/2024
015	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Guaíra - PR	
	Recebedor:	Raymundo Castanon Andrade	Data: 11/03/2024
016	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Guaporema - PR	
	Recebedor:	Ney José Ribeiro	Data: 13/03/2024



017	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Icaraíma - PR	
	Recebedor:	-	Data: 21/03/2024
018	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Iguatemi - MS	
	Recebedor:	Ana Lúcia	Data: 18/03/2024
019	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Iporã - PR	
	Recebedor:	André Luiz	Data: 14/03/2024
020	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Itaipulândia - PR	
	Recebedor:	Gustavo Yuri	Data: 28/03/2024
021	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Itaquiraí - MS	
	Recebedor:	-	Data: 21/03/2024
022	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Ivaté - PR	
	Recebedor:	Helder Corrêa	Data: 14/03/2024
023	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Ivinhema - MS	
	Recebedor:	Leandro Boeing	Data: 19/03/2024
024	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Japorã - MS	
	Recebedor:	-	Data: 12/03/2024
025	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Jateí - MS	
	Recebedor:	Alex Barbosa	Data: 19/03/2024
026	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Juti - MS	
	Recebedor:	Ludmyla S. Palácio	Data: 13/03/2024
027	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Marechal Cândido Rondon - PR	
	Recebedor:	Wellington Alves da Rocha	Data: 21/03/2024
028	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Marilena - PR	
	Recebedor:	-	Data: 18/03/2024
029	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Medianeira - PR	
	Recebedor:	Carolina Pinheiro da Rosa	Data: 20/03/2024
030	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Mercedes - PR	
	Recebedor:	Karim H.F.	Data: 28/03/2024
031	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Mirador - PR	
	Recebedor:	Lindorval Miranda	Data: 18/03/2024
032	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Missal - PR	
	Recebedor:	Gustavo Alex	Data: 26/03/2024
033	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Mundo Novo - MS	
	Recebedor:	-	Data: 20/03/2024

034	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Naviraí - MS	
	Recebedor:	Kauan Leone Marchini	Data: 22/03/2024
035	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Nova Andradina - MS	
	Recebedor:	Juliana Lopes	Data: 19/03/2024
036	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Nova Londrina - PR	
	Recebedor:	Marcos Nascimento	Data: 14/03/2024
037	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Novo Horizonte do Sul - MS	
	Recebedor:	Maria do Carmo	Data: 22/03/2024
038	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Paraíso do Norte - PR	
	Recebedor:	Jaqueline de Oliveira	Data: 15/03/2024
039	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Pato Bragado - PR	
	Recebedor:	Ricardo	Data: 22/03/2024
040	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Planaltina do Paraná - PR	
	Recebedor:	Micheli Cristina dos Santos	Data: 14/03/2024
041	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Porto Rico - PR	
	Recebedor:	Elza Vitória Pereira de Lacerda	Data: 18/03/2024
042	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Querência do Norte - PR	
	Recebedor:	Eder Viana da Silva	Data: 20/03/2024
043	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Rondon - PR	
	Recebedor:	Ana Beatriz	Data: 18/03/2024
044	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Rosana - SP	
	Recebedor:	Arnaldo João da Silva	Data: 19/03/2024
045	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Santa Cruz de Monte Castelo - PR	
	Recebedor:	Paulo Andrade	Data: 18/03/2024
046	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Santa Helena - PR	
	Recebedor:	Marcio B.	Data: 21/03/2024
047	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Santa Isabel do Ivaí - PR	
	Recebedor:	-	Data: 14/03/2024
048	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Santa Mônica - PR	
	Recebedor:	Gabriel Henrique da Silva	Data: 20/03/2024
049	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Santa Terezinha do Itaipu - PR	
	Recebedor:	Juliana Dalzotto	Data: 20/03/2024
050	Instituição:	Defesa Civil Municipal de São Jorge do Patrocínio - PR	
	Recebedor:	Leandro M. Cruz	Data: 18/03/224



051	Instituição:	Defesa Civil Municipal de São José das Palmeiras – PR	
	Recebedor:	-	Data: 26/03/2024
052	Instituição:	Defesa Civil Municipal de São Miguel do Iguaçu – PR	
	Recebedor:	-	Data: 21/03/2024
053	Instituição:	Defesa Civil Municipal de São Pedro do Paraná – PR	
	Recebedor:	Maria P.	Data: 14/03/2024
054	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Tapira – PR	
	Recebedor:	Evandro Pereira	Data: 15/03/2024
055	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Taquarussu – MS	
	Recebedor:	José Soares Oliveira	Data: 18/03/2024
056	Instituição:	Defesa Civil Municipal de Terra Roxa – PR	
	Recebedor:	Regiane P.	Data: 21/03/2024
57	Empresa/Instituição:	Diamante d'Oeste – PR	
	Recebedor:	Marcos Mocellin (Coordena	Data: 25/02/2025
58	Empresa/Instituição:	Amambai – PR	
	Recebedor:	Wilson Vicente Ferreira (Coordenad	Data: 26/02/2025
59	Empresa/Instituição:	Amaporã – PR	
	Recebedor:	Onofre Neto	Data: 21/02/2025
60	Empresa/Instituição:	Anaurilândia – PR	
	Recebedor:	Adão Dantas de Oliveira (Coo	Data: 27/02/2025
61	Empresa/Instituição:	Douradina – PR	
	Recebedor:	Henderson Hein (Coordenador)	Data: 24/02/2025
62	Empresa/Instituição:	Cidade Gaúcha – PR	
	Recebedor:	Sidney (secretário de Adm. C	Data: 25/02/2025
63	Empresa/Instituição:	Diamante do Norte – PR	
	Recebedor:	Gilberto Alves de Araújo	Data: 24/02/2025
64	Empresa/Instituição:	Iporã – PR	
	Recebedor:	RENAN GUSTAVO BORGES (sec. de ADM)	Data: 24/02/2025
65	Empresa/Instituição:	Naviraí – PR	
	Recebedor:	Jhonatan Manoel Da Silva Araújo	Data: 26/02/2025
66	Empresa/Instituição:	Eldorado – PR	
	Recebedor:	Wilson Duarte dos Santos (Coorden	Data: 27/02/2025
67	Empresa/Instituição:	Entre Rios d'Oeste – PR	
	Recebedor:	Gelson Cesar Korte (Coo	Data: 25/02/2025
68	Empresa/Instituição:	Foz do Iguaçu – PR	
	Recebedor:	Paulo Sergio Castello Branco	Data: 20/02/2025



69	Empresa/Instituição:	Guaíra – PR	
	Recebedor:	Reginaldo Aparecido Izaias	Data: 20/02/2025
70	Empresa/Instituição:	Guaporema – PR	
	Recebedor:	Ney José Ribeiro	Data: 26/02/2025
71	Empresa/Instituição:	Icaraíma – PR	
	Recebedor:	Edson Rodrigues Ferreira (Coorden	Data: 26/02/2025
72	Empresa/Instituição:	Iguatemi – PR	
	Recebedor:	Edson Barbosa de Souza	Data: 27/02/2025
73	Empresa/Instituição:	Altônia – PR	
	Recebedor:	José Antônio Barbosa (Coordenador)	Data: 24/02/2025
74	Empresa/Instituição:	Bataypora – PR	
	Recebedor:	Gilberto Batista Santos	Data: 25/02/2025
75	Empresa/Instituição:	Francisco Alves – PR	
	Recebedor:	Paulo Rogério Fuji	Data: 25/02/2025
76	Empresa/Instituição:	Itaipulândia – PR	
	Recebedor:	Lindolfo Martins Rui (Prefeit	Data: 21/02/2025
77	Empresa/Instituição:	Ivaté – PR	
	Recebedor:	Evelyn Layla Olivieri	Data: 26/02/2025
78	Empresa/Instituição:	Ivinhema – PR	
	Recebedor:	Divaldir Filho	Data: 26/02/2025
79	Empresa/Instituição:	Japorã – PR	
	Recebedor:	Nilson Martins Camargo	Data: 27/02/2025
80	Empresa/Instituição:	Jateí – PR	
	Recebedor:	Carlos César Rocha	Data: 26/02/2025
81	Empresa/Instituição:	Juti – PR	
	Recebedor:	Ana Paula Bueno	Data: 25/02/2025
82	Empresa/Instituição:	Marechal Cândido Rondon – PR	
	Recebedor:	Marcos Carlton (Co	Data: 20/02/2025
83	Empresa/Instituição:	Itaquirai – PR	
	Recebedor:	Luciano Souza Santos	Data: 25/02/2025
84	Empresa/Instituição:	Medianeira – PR	
	Recebedor:	Isaias França Benjamim	Data: 20/02/2025
85	Empresa/Instituição:	Mirador – PR	
	Recebedor:	Juliana Débora da Silva Santos	Data: 25/02/2025
86	Empresa/Instituição:	Mercades – PR	
	Recebedor:	Edson Knaul (sec. De adm.)	Data: 21/02/2025



87	Empresa/Instituição:	Mundo Novo – PR	
	Recebedor:	Oldegar César Salcedo	Data: 25/02/2025
88	Empresa/Instituição:	Missal – PR	
	Recebedor:	Maycon Jhone Escher	Data: 25/02/2025
89	Empresa/Instituição:	Nova Andradina – PR	
	Recebedor:	Leandro Ferreira Luiz Fedos	Data: 26/02/2025
90	Empresa/Instituição:	Nova Londrina – PR	
	Recebedor:	Leandro Luiz Torres de Olive	Data: 24/02/2025
91	Empresa/Instituição:	Novo Horizonte do Sul – PR	
	Recebedor:	Adriano Jandrey (Sec	Data: 26/02/2025
92	Empresa/Instituição:	Paraíso do Norte – PR	
	Recebedor:	Sergio Dos Anjos(coordena	Data: 21/02/2025
93	Empresa/Instituição:	Pato Bragado – PR	
	Recebedor:	Mano (chefe de gabinete)	Data: 21/02/2025
94	Empresa/Instituição:	Planaltina do Paraná – PR	
	Recebedor:	Sérgio Benedete	Data: 25/02/2025
95	Empresa/Instituição:	Porto Rico – PR	
	Recebedor:	Caio Garcia Porto (a espera da	Data: 26/02/2025
96	Empresa/Instituição:	Querência do Norte – PR	
	Recebedor:	Claudiney Nery da Silva	Data: 25/02/2025
97	Empresa/Instituição:	Rondon – PR	
	Recebedor:	Pedro Monteiro	Data: 24/02/2025
98	Empresa/Instituição:	Rosana – PR	
	Recebedor:	Edvaldo Carneiro	Data: 19/02/2025
99	Empresa/Instituição:	Santa Cruz de Monte Castelo – PR	
	Recebedor:	Paulo Andrade	Data: 25/02/2025
100	Empresa/Instituição:	Santa Helena – PR	
	Recebedor:	Marcio Sebastiani	Data: 24/02/2025
101	Empresa/Instituição:	São Jorge do Patrocínio – PR	
	Recebedor:	José Carlos Paulin	Data: 26/02/2025
102	Empresa/Instituição:	Santa Isabel do Ivaí – PR	
	Recebedor:	Agatha Mireille Tonel	Data: 24/02/2025
103	Empresa/Instituição:	Santa Mônica – PR	
	Recebedor:	Marcio Cordeiro	Data: 26/02/2025
104	Empresa/Instituição:	Santa Terezinha de Itaipu – PR	
	Recebedor:	Luiz Carlos Mari	Data: 21/02/2025



105	Empresa/Instituição:	São José das Palmeiras – PR	
	Recebedor:	Maria Claudineia	Data: 25/02/2025
106	Empresa/Instituição:	São Miguel do Iguaçu – PR	
	Recebedor:	Sérgio Passos Gonçalves	Data: 21/02/2025
107	Empresa/Instituição:	São Pedro do Paraná – PR	
	Recebedor:	Usiel Balduino da Rosa	Data: 26/02/2025
108	Empresa/Instituição:	Alto do Paraíso – PR	
	Recebedor:	Jope Rezende Neto (Coorden	Data: 26/02/2025
109	Empresa/Instituição:	Tapira – PR	
	Recebedor:	Paulo Victor de Freitas	Data: 24/02/2025
110	Empresa/Instituição:	Taquarussu – PR	
	Recebedor:	José Soares de Oliveira (Coorde	Data: 24/02/2025
111	Empresa/Instituição:	Marilena – PR	
	Recebedor:	Fagner Batista (Coordenador)	Data: 25/02/2025
112	Empresa/Instituição:	Terra Roxa – PR	
	Recebedor:	Luiz Antônio Machado	Data: 21/02/2025

Apêndice 14 – Mapas de Inundação

A evacuação das áreas inundáveis deverá ser feita após ser emitida a notificação de emergência pela CESP. A seguir, apresentam-se os mapas de inundação (também disponibilizados no site da Auren Energia, podendo ser acessados por meio do link: <https://www.cesp.com.br/seguranca-de-barragens/>).

Quadro 29 – Relação de mapas por município

MAPA	TÍTULO
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-001-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DE CLASSIFICAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-002-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-002-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DE PROFUNDIDADE DA ONDA DE RUPTURA - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-003-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DE VELOCIDADE DA ONDA DE RUPTURA - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-004-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO DA ONDA DE RUPTURA - CENÁRIO 2
<u>AUREN PPR-PEs</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PES 1 E 8
<u>AUREN PPR-PEs 1 e 2</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PES 1 E 2
<u>AUREN PPR-PE3</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PE 3
<u>AUREN PPR-PE4</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PE 4
<u>AUREN PPR-PEs 5 e 6</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PES 5 E 6
<u>AUREN PPR-PEs 7 e 8</u>	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E ROTAS DE FUGA DA UHE PORTO PRIMAVERA - PES 7 E 8
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-005-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-024-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA ZONA DE DETALHAMENTO 1.1
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-025-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA ZONA DE DETALHAMENTO 1.2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-026-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 2.1 - CENÁRIO 2



<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-027-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 2.2 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-028-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 3.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-029-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 3.2 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-030-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 4.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-031-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 6.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-032-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 7.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-033-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 11.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-034-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 12.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-035-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 15.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-036-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 16.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-037-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 19.1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-038-R01</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 19.2 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-039-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA - ZONA DE DETALHAMENTO 1.1.1
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-040-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA



	DA ONDA DE RUPTURA - ZONA DE DETALHAMENTO 1.2.1
<u>4638-PP-12-GL-540-MP-C2-041-R02</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA - ZONA DE DETALHAMENTO 1.2.2
<u>Mapa ZAS UHE PPR</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) MAPA DOS TEMPOS DE CHEGADA DA ONDA DE RUPTURA NA ZONA DE DETALHAMENTO 1 - CENÁRIO 2
<u>4638-PP-12-GL-810-RT-0001-R1</u>	UHE PORTO PRIMAVERA - SIMULAÇÃO DE RUPTURA - DAM BREAK

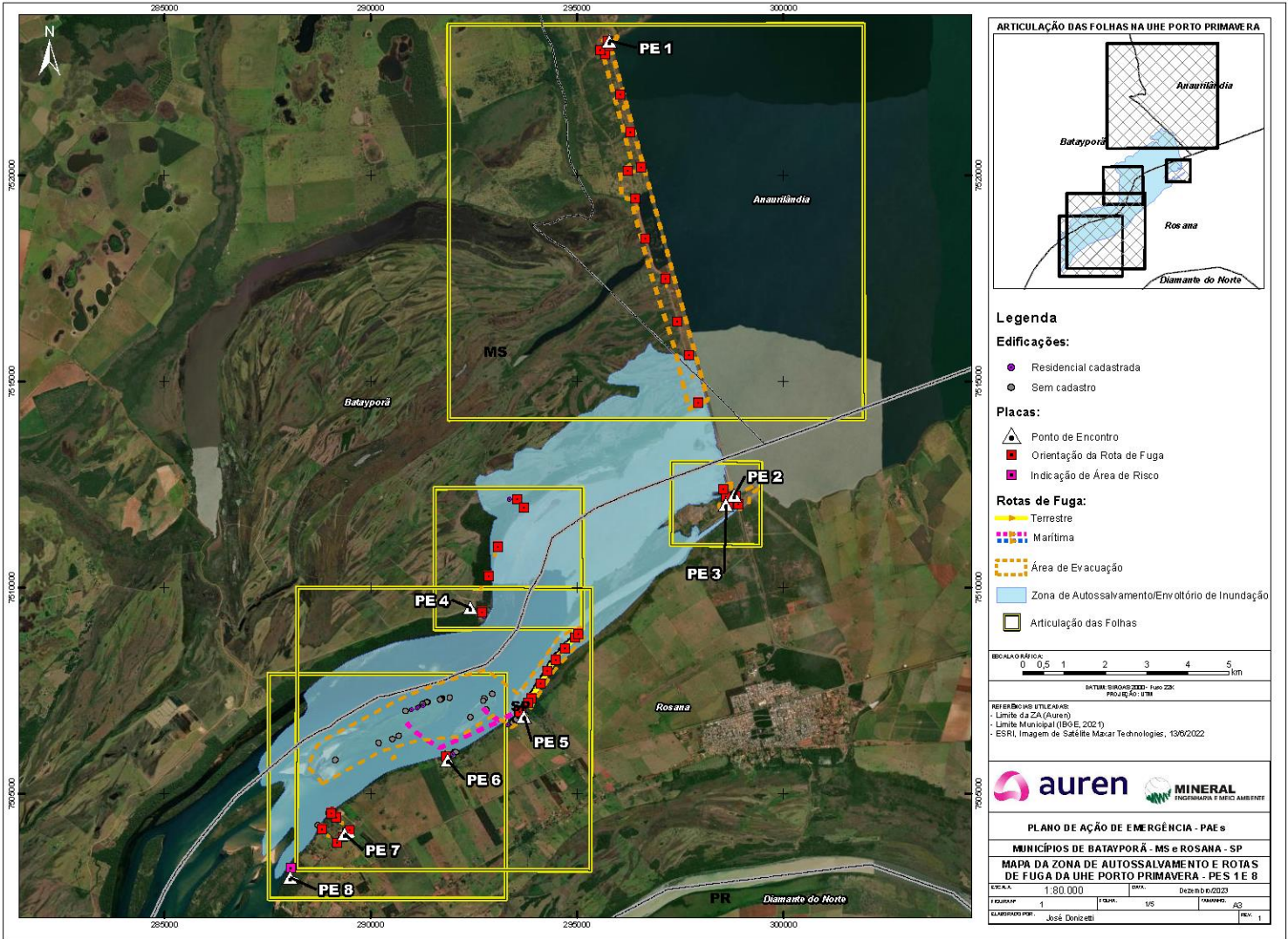
Apêndice 15 – Mapas de Sinalização de Pontos de Encontro e Rotas de Fuga (Elementos de Autoproteção)

A seguir, apresenta-se o mapa do projeto de sinalização consolidado com os órgãos de proteção e Defesa Civil da ZAS da UHE Porto Primavera.

Quadro 30 – Relação de Nomes Sociais dos Pontos de Encontro

Pontos de Encontro	Município
PE-01	Batayporã/MS
PE-02	Rosana/SP
PE-03	Rosana/SP
PE-04	Batayporã/MS
PE-05	Rosana/SP
PE-06	Rosana/SP
PE-07	Rosana/SP
PE-08	Rosana/SP

Figura 18 – Mapa de sinalização da UHE Porto Primavera



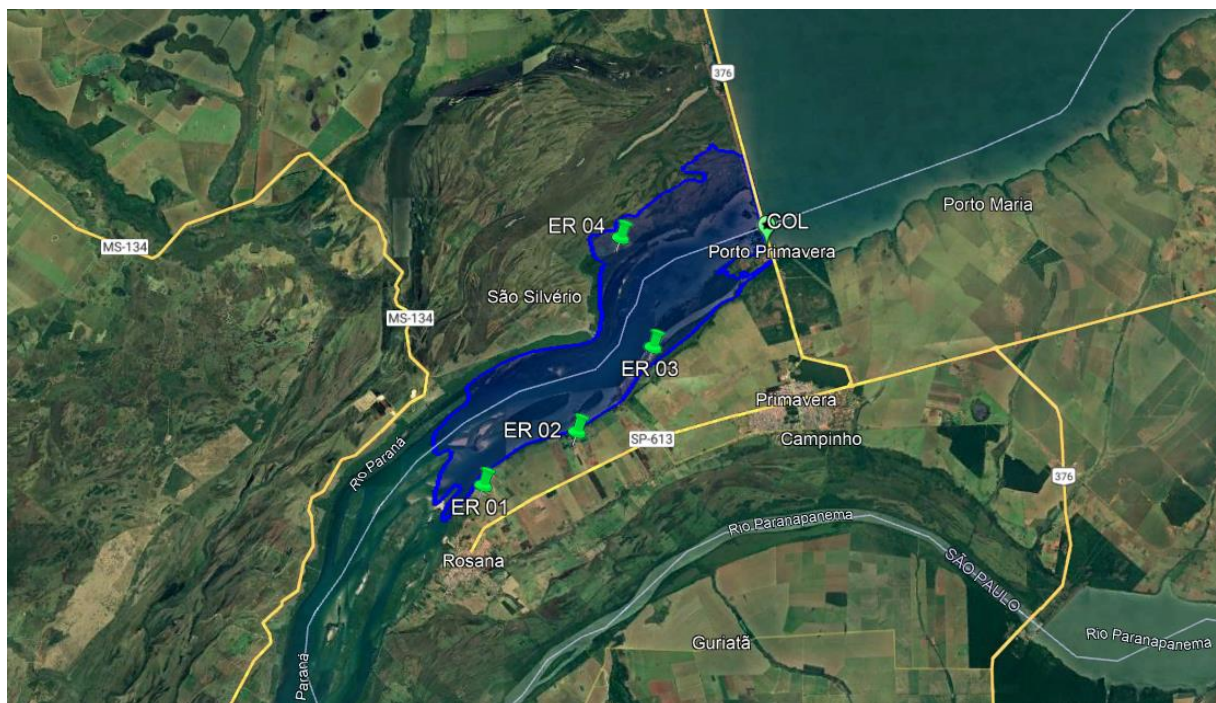
Fonte: Mineral Engenharia e Meio Ambiente, 2023.

Apêndice 16 – Localização das Estações Remotas de Sirenes Fixas (Elementos de Autoproteção)

Em atendimento à Lei Federal nº 12.334/2010 e Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, onde menciona-se a necessidade de instalação de “(...) um sistema de alerta sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, nos locais habitados na ZAS, devendo conter avaliação quanto a essa abrangência e cabendo ao empreendedor sua implantação, operação e manutenção em articulação com os órgãos locais de proteção e defesa civil.”, em 2023 a Companhia Energética de São Paulo materializou o sistema de alerta sonoro na ZAS da UHE Porto Primavera.

Composto por 04 torres fixas instaladas em pontos estratégicos na área potencialmente inundável (**Figura 19 e Quadro 30**), o sistema de alerta sonoro é controlado pela Central de Operação Local (COL), infraestrutura dotada de sistemas seguros de alimentação elétrica, módulos de acionamentos e rádio transmissor VHF, e possuem sistema remoto de supervisão eletrônica via CMR²⁰.

Figura 19 – Localização das Estações Remotas (ER) de Sirenes Fixas na ZAS



Fonte: Google Earth, modificado fev. 2024.

²⁰ Projeto Executivo para Implantação do Sistema de Notificação de Emergência da UHE Porto Primavera. Desenvolvido pela Tele Comunicações do Vale do Rio Grande Ltda., 2023.



Quadro 30 – Localização das Estações Remotas de Sirenes Fixas

ESTAÇÃO REMOTA	LATITUDE	LONGITUDE
Estação 01	-22.560476°	-53.053282°
Estação 02	-22.544387°	-53.022435°
Estação 03	-22.518593°	-52.997163°
Estação 04	-22.484657°	-53.007782°
Central de Operação Local	-22.483806°	-52.957476°

Fonte: Tele Comunicações do Vale do Rio Grande Ltda.. dez./23.