



# **PSB – VOLUME VI**

## **PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA**

### **VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA**

**RELATÓRIO TÉCNICO**  
**CNU.SBR-PSB-2024-630-R00**

Apresentação dos procedimentos de notificação e sistema de alerta a serem adotados em situação de emergência da UHE Coaracy Nunes.

**Brasília/DF**  
**Novembro de 2024**



RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	UHE Coaracy Nunes: Plano de Segurança de Barragem		Curitiba, 14/11/2024
Título:	Volume VI – VI.3 Procedimento de Notificação e Sistema de Alerta		
Nº: ELN	CNU.SBR-PSB-2024-630-R00	Nº: Contratada	24CI-CN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0630
Resumo:	Apresentação dos procedimentos de notificação e sistema de alerta a serem adotados em situação de emergência da UHE Coaracy Nunes.		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\elnsbns02\DO\OCTO\2. DOCUMENTOS TECNICOS\PSB
Classificação da informação quanto a restrição de acesso:	<input type="checkbox"/> <b>Confidencial</b> – deve ser acessada somente por colaboradores autorizados pelo Gestor da Informação, em razão da necessidade para o desenvolvimento de suas atividades
	<input type="checkbox"/> <b>Setorial</b> – só pode ser acessada por colaboradores das empresas Eletrobras autorizados pelo gestor da informação
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Interna</b> – devem somente ser acessadas por colaboradores das empresas Eletrobras
	<input type="checkbox"/> <b>Pública</b> – quando não possuir nenhum atributo que torne seu acesso restrito em algum nível
Prazo para desclassificação (no caso de confidencial):	

Elaboração da Atualização, Adequação e Padronização do Plano de Segurança de Barragens		
	Nome completo	Assinatura
Redação INTT:	Rafael Marques Cardoso	
Verificação ELN:	Rodrigo da Costa Moreira	Rodrigo da Costa Moreira
Aprovação ELN:	Jeferson Henrique dos Santos	MSR

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
A	Emissão	GBA	RBX	PGL	08/12/2017
A	Rev Apendice 1	ELN			21/08/2020
1	Atualização	JHS	CCF	GTE	21/09/2021
2	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – CNU.SBR-PSB-2024-630-R00	RMC	RCM	JHS	14/11/2024

ÍNDICE

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO..... 4

1.1 INTRODUÇÃO..... 4

2. SEÇÃO II – PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO ..... 5

2.1 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO ..... 5

2.1.1 Fluxogramas de notificação por nível de alerta ..... 6

2.1.1.1 Nível de Alerta 0 (VERDE) ..... 6

2.1.1.2 Nível de Alerta 1 (AMARELO)..... 6

2.1.1.3 Nível de Alerta 2 (LARANJA) e Alerta 3 (VERMELHO) ..... 7

2.1.2 Detalhamento do Fluxograma de Comunicação da UHE Coaracy Nunes ..... 7

2.1.3 Meios de comunicação ..... 8

2.1.4 Contatos internos e externos..... 8

2.2 NOTIFICAÇÃO EXTERNA..... 11

3. SEÇÃO III - SISTEMA DE ALERTA..... 13

3.1 SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO ..... 13

3.2 OPERACIONALIDADE DOS MEIOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE ALERTA..... 17

4. SEÇÃO IV – PLANO DE COMUNICAÇÃO ..... 18

4.1 DIVULGAÇÃO..... 18

5. SEÇÃO V – TREINAMENTOS E SIMULADOS..... 19

5.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO ..... 19

5.2 METODOLOGIA..... 19

5.2.1 Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta ..... 20

5.2.2 Exercício de Nível Interno..... 20

5.2.3 Ações de Sensibilização da População..... 21

5.3 RESULTADOS DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS ..... 22

5.3.1 Simulado de Mesa ..... 22

---

5.3.2	Simulado Interno.....	23
5.3.3	Simulado Externo .....	25
<b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>28</b>
<b>ANEXO I – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO .....</b>		<b>29</b>
<b>ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....</b>		<b>31</b>
<b>ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES .....</b>		<b>36</b>
<b>ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS .....</b>		<b>38</b>



## 1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO

O presente documento é uma atualização do Plano de Segurança de Barragens da UHE Coaracy Nunes (376-UHECNU-RT-PSB-001-REV\_1 e 376-UHECNU-RT-PAE-003-REV\_1), desenvolvido pela FRACTAL ENGENHARIA. A verificação das informações contidas no documento, tais como premissas adotadas e cálculos realizados, entre outros, não faz parte do escopo da INTERTECHNE CONSULTORES S.A., cabendo a esta a atualização da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023 e a padronização do formato do documento.

### 1.1 INTRODUÇÃO

O Plano de Segurança de Barragem da UHE Coaracy Nunes é composto pelos seguintes documentos:

- CNU.SBR-PSB-2024-110 - VOLUME I - I.1 INFORMAÇÕES GERAIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-120 - VOLUME I - I.2 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO DOS BARRAMENTOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-200 - VOLUME II - II. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGAL DO EMPREENDIMENTO;
- CNU.SBR-PSB-2024-300 - VOLUME III - III. PLANOS E PROCEDIMENTOS – GERAL;
- CNU.SBR-PSB-2024-310- VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO;
- CNU.SBR-PSB-2024-321 - VOLUME III - III.2.1 PLANO DE MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-322 - VOLUME III - III.2.2 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS E ELETROMECAÑICOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-323 - VOLUME III - III.2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO;
- CNU.SBR-PSB-2024-331 - VOLUME III - III.3.1 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-332 - VOLUME III - III.3.2 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS E ELETROMECAÑICOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-340 - VOLUME III - III.4 PLANO DE MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO;
- CNU.SBR-PSB-2024-350 - VOLUME III - III.5 PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CNU.SBR-PSB-2024-400 - VOLUME IV - IV. REGISTROS E CONTROLES;
- CNU.SBR-PSB-2024-500 - VOLUME V - V. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CNU.SBR-PSB-2024-600 - VOLUME VI - VI. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- CNU.SBR-PSB-2024-610 - VOLUME VI - VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM;
- CNU.SBR-PSB-2024-620 - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA;
- **CNU.SBR-PSB-2024-630 - VOLUME VI - VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA;**
- CNU.SBR-PSB-2024-640 - VOLUME VI - VI.4 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE;

- CNU.SBR-PSB-2024-650 - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS; e
- CNU.SBR-PSB-2024-660 - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

O objetivo dos sistemas de notificação e de alerta é o de avisar os principais envolvidos na tomada de decisão acerca das ações de emergência e, quando necessário, alertar a população em risco na zona de autossalvamento (ZAS). A notificação através do PAE, associada aos níveis de alerta mais elevados, poderá acionar o planejamento de emergência do Sistema de Defesa Civil.

Os sistemas de notificação e de alerta compreendem a especificação dos indivíduos e entidades a serem notificadas em caso de emergência e a definição de um conjunto de meios de comunicação cuja instalação e manutenção permita conservá-los em condições confiáveis e eficazes.

Neste sentido, o presente documento tem o objetivo de:

- Definir quem notifica e quem é notificado;
- Identificar os nomes dos intervenientes e das organizações responsáveis no processo e os respectivos números de telefone e recursos alternativos de comunicação;
- Definir os meios de comunicação entre o Coordenador do PAE (responsável por desencadear o alerta) e as entidades que serão alertadas;
- Definir os dispositivos de alerta sonoros que tem por função informar para a população na ZAS da iminência ou ocorrência de um acidente na barragem.

É importante destacar que o procedimento de notificação é o conjunto organizado de recursos humanos e técnicos que tem por função informar aos órgãos envolvidos direta ou indiretamente com o PAE da UHE Coaracy Nunes e aos agentes de Defesa Civil, face à iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de emergência.

Já o sistema de alerta é o conjunto organizado de recursos humanos e técnicos que tem por função informar a população da área eventualmente afetada (ZAS) na iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de emergência.

## **2. SEÇÃO II – PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO**

### **2.1 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO**

O fluxograma de notificação é estabelecido para atuação em casos de emergência e em função dos diversos níveis de alerta. Nele são identificados os principais tomadores de decisão e intervenientes do PAE, bem como os respectivos meios de contato, incluindo também meios alternativos em caso de falha de comunicação.

O fluxo de notificação deve abranger a comunicação entre os indivíduos responsáveis pela operação e segurança da barragem (notificação interna), bem como a comunicação entre estes e as entidades externas com responsabilidades instituídas no PAE e na notificação dos órgãos responsáveis pela Defesa Civil dos municípios inseridos na mancha de inundação (notificação externa).

As notificações internas e externas deverão ser acionadas em função dos níveis de alerta decorrentes da detecção de circunstâncias excepcionais e de ocorrências anômalas, identificadas e tipificadas no relatório *CNU.SBR-PSB-2024-620 - UHE COARACY NUNES - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA*.

### **2.1.1 FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO POR NÍVEL DE ALERTA**

A seguir, são especificados os fluxos de notificação em função do nível de alerta, representado no ANEXO I – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO, sendo que os referidos contatos estão apresentados na Tabela 2.1.

No ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA são apresentados modelos de formulários a serem utilizados, a saber:

- Formulário de Mensagem de Notificação;
- Formulário de Declaração de Início da Emergência;
- Formulário de Declaração de Encerramento da Emergência;
- Modelo de Comunicado à Imprensa.

Os modelos de notificações ao ONS, à Defesa Civil e à ANEEL, relativas à operação do reservatório estão apresentadas no documento *CNU.SBR-PSB-2024-310 - UHE COARACY NUNES - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO*.

#### **2.1.1.1 Nível de Alerta 0 (VERDE)**

Na situação NORMAL, as informações são transmitidas ao empreendedor e responsável pelos recursos internos da barragem mediante operador encarregado, membro da equipe operativa ou de manutenção.

As medidas preventivas e corretivas deverão ser monitoradas e, a depender da avaliação da situação em campo, o Coordenador do PAE deverá notificar, caso entenda ser necessário, à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e ao ONS a resolução do problema ou o encerramento da ocorrência.

#### **2.1.1.2 Nível de Alerta 1 (AMARELO)**

Detectada a anomalia e classificada a situação como sendo de ATENÇÃO, o Coordenador do PAE deve buscar restabelecer as condições normais de operação, comunicar as partes envolvidas e declarar (oficialmente, por escrito, usando o formulário Declaração de Alteração de Situação) situação de ATENÇÃO.

Inicialmente, é feito o alerta interno para as áreas da empresa, seguido pela notificação da entidade fiscalizadora (ANEEL) e o aproveitamento a montante e jusante. A UHE Cachoeira Caldeirão é o empreendimento imediatamente à montante, por sua vez, a UHE Ferreira Gomes está localizada à jusante da UHE Coaracy Nunes.

A depender da condição identificada em campo, poderá ser necessário notificar outras entidades.

### 2.1.1.3 Nível de Alerta 2 (LARANJA) e Alerta 3 (VERMELHO)

Agravada a situação e/ou detectada uma situação de ALERTA ou de EMERGÊNCIA, o Coordenador do PAE deve declarar (oficialmente, por escrito, usando formulário de Declaração de Alteração de Situação) situação de ALERTA ou de EMERGÊNCIA.

Na sequência, deve acionar os responsáveis pela comunicação, de forma a alertar, além das áreas internas da empresa, a população na ZAS, a entidade fiscalizadora (ANEEL), os aproveitamentos a montante e jusante, bem como os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Outras entidades, como CEMADEN, INPE e INMET, devem ser notificados e/ou utilizados como fonte de informações hidrometeorológicas.

Ao ser notificada pelo empreendedor, a Defesa Civil deverá executar as medidas definidas no Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil Municipal, tais como o acionamento do Corpo de Bombeiros, Policiamento, prefeituras dos municípios afetados, hospitais e unidades de saúde.

A notificação para o nível de ALERTA deve ser realizada para que a população fique em Estado de Prontidão, enquanto no nível de EMERGÊNCIA, notifica-se para que seja iniciada a Evacuação. Deve-se comunicar todos os agentes do fluxograma de notificação.

Toda a alteração de situação, seja agravamento ou abrandamento, deverá ser declarada oficialmente, por escrito e registrado para auditoria, usando o formulário Declaração de Alteração de Situação disponível no ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, para, posteriormente, ser informada aos agentes constantes no fluxograma de notificação.

### 2.1.2 DETALHAMENTO DO FLUXOGRAMA DE COMUNICAÇÃO DA UHE COARACY NUNES

Quando uma situação de emergência for detectada na UHE Coaracy Nunes, os colaboradores devem contatar o Coordenador do PAE ou, em sua ausência, o Coordenador Substituto do PAE, por um dos métodos:

#### **Coordenador do PAE: Karen Marília da Silva Tito**

- Telefone Trabalho: (96) 3082-4444
- E-mail: karen.tito@eletrobras.com
- Verbalmente, de acordo com a ocorrência.

Após conhecimento e comunicações, a Coordenação do PAE, junto à Equipe Técnica de segurança de barragem, avaliará o cenário e classificará o Nível de Segurança da Barragem. Na sequência, deverá comunicar a situação aos Diretores da Empresa.

O fluxograma de acionamento organiza de forma sistemática a comunicação entre o empreendedor e demais entidades externas envolvidas no PAE, de acordo com os níveis de segurança (normal, atenção, alerta e emergência) das eventuais anomalias encontradas no barramento.

É fundamental que, a cada alteração no Nível de Segurança da Barragem, as entidades envolvidas no respectivo nível sejam notificadas. Confirmada a emergência, deve-se proceder conforme o Fluxograma de Acionamento para comunicações internas e notificação às entidades envolvidas sobre a alteração do nível de segurança e acionamento do PAE, conforme estabelecido neste Plano

de Comunicação. **A evacuação no vale a jusante deve ser iniciada de imediato, de acordo com os procedimentos programados:**

1. Notificar todos os trabalhadores no empreendimento sobre a possibilidade de rompimento e alertar para uma evacuação;
2. Contatar os moradores situados na ZAS;
3. Providenciar o acionamento do sistema de alerta previsto no PAE;
4. Notificar as autoridades locais (**Defesa Civil, Prefeitura, Polícia, Corpo de Bombeiros e Órgão Ambiental**);
5. Notificar a ANEEL e demais Órgãos Regulamentadores, seguindo os procedimentos recomendados.

Encerrada a situação de emergência, o Coordenador do PAE deverá preencher o **Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência** enviá-lo às entidades envolvidas no fluxograma de notificação.

### 2.1.3 MEIOS DE COMUNICAÇÃO

Os meios utilizados devem assegurar que a comunicação entre os envolvidos nas ações de resposta às emergências seja mantida durante todo o desenvolvimento do atendimento. Para isto, devem ser considerados meios múltiplos de comunicação, entre eles: telefonia fixa, telefonia móvel, radiotransmissor, intranet e internet (SMS – se disponível –, Whatsapp), entre outros.

Além disso, foi implantado um ponto de comunicação em local seguro, fora da zona de inundação, que funciona como a Sala de Emergência, inclusive é onde está instalado o Comitê de Crises.

O sistema de comunicação da UHE Coaracy Nunes é composto por Rádios Transceptores na frequência de VHF e linhas telefônicas externas.

A Operação da UHE Coaracy Nunes disponibiliza os dados hidrológicos e hidráulicos da usina para a UHE Cachoeira Caldeirão e UHE Ferreira Gomes, via endereço eletrônico FTP, e-mail, SDSC, ou via Fax.

### 2.1.4 CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

Na Tabela 2.1 são apresentados os contatos dos profissionais da equipe de segurança da UHE Coaracy Nunes, cujas funções compõem os fluxogramas de notificação.

Na Tabela 2.2 são apresentados os contatos externos dos diversos órgãos e instituições participantes do PAE que foram possíveis de serem levantados por ocasião da elaboração deste documento e que compõem os fluxogramas de notificação.



**Tabela 2.1: Lista de Contatos para Notificação Interna - UHE Coaracy Nunes**

<b>LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA</b>		
<b>CARGO</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL</b>
Gerente Executivo de O&M	Allan Almeida de Lima	allan.lima@eletrobras.com
Representante do Empreendedor (responsável pela usina) / Coordenador de Manutenção	Karen Marília da Silva Tito	karen.tito@eletrobras.com / (96) 3082-4444
Coordenador do PSB/PAE	Karen Marília da Silva Tito	karen.tito@eletrobras.com / (96) 3082-4444
Coordenador de Segurança de Barragem	Jeferson Henrique dos Santos	jeferson.henrique@eletrobras.com / (61) 34296230
Coordenador de Segurança de Barragem (Suplente)	Nathalia Anício de Oliveira	nathalia.oliveira@eletrobras.com
Responsável Técnico Estruturas Cíveis / Coordenador da Manutenção (Civil)	Cicero João da Silva	[REDACTED]
Coordenador da Manutenção Civil (Suplente)	Gilson Brito Moreira	[REDACTED]
Responsável pela Comunicação	Michele Silva Silveira	michele.silveira@eletrobras.com / (61) 3429-6146
Responsável pela Comunicação (Suplente)	Viviane Schneck de Barros Rocha	viviane.rocha@eletrobras.com / (94) 37782550
Responsável pelo Jurídico	Ludmila Oliveira Rezio Maia	ludmila.rezio@eletrobras.com / [REDACTED] / (61) 3429-8577
Coordenador de Operação	Elton Valentim Oliveira Leite	elton.leite@eletrobras.com / (96) 3198-4499
Responsável pelo Jurídico (Suplente)	Andrei Braga Mendes	andrei.mendes@eletrobras.com / (61) 3429-6256
Responsável pelo Planejamento Hidroenergético	Wanderley Pereira dos Santos	wanderley.santos@eletrobras.com / (94) 37877150
Coordenador de Segurança e Patrimônio (Suplente)	Moacir dos Santos Lima Junior	moacir.junior2@eletrobras.com
Coordenador de Segurança e Patrimônio	Andre Luiz Gomes Doria	andre.doria@eletrobras.com / (61) 34296366
Gerente de divisão de SST de operação, Coordenador de Segurança do Trabalho	Roberto Cleverton Salles	roberto.salles@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho (Suplente)	Marcio Brito da Silva	marcio.silva5@eletrobras.com / 55(94) 3787-7331 / 7333
Responsável pela Brigada de Emergência	Ubiraelson de Menezes Farias	ubiraelson.farias@eletrobras.com / (96) 3198-4472

**Tabela 2.2: Lista de Notificação Externa**

<b>LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA DA USINA</b>		
<b>LOCAL</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE</b>
<b>Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)</b>	Diretor Naur Teodoro Pontes	(61) 2102-4602
	Coordenador Leonardo Fabio Zaidan de Melo	(61) 2102-4622

**LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA DA USINA**

<b>LOCAL</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE</b>
<b>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)</b>	Diretor Clezio Marcos de Nardin	(12) 3208-6035
	Coordenador Oswaldo Duarte Miranda	(12) 3208-7200
<b>Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)</b>	Diretora Regina Célia dos Santos Alvala	(12) 3205-0113
	Coordenador Rodolfo Modrigais Strauss Nunes	(12) 3205-0111
<b>Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD)</b>	Diretor Armin Augusto Braun	(61) 2034-4600 / 4515
	Coordenador Leno Rodrigues de Queiroz	(61) 2034-4602
<b>Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)</b>	Plantão 24h (CENAD)	(61) 2034-4600 0800-644-0199
	Secretário Wolnei Wolff Barreiros	(61) 2034-5736 / 5513
	Chefe de Gabinete Wesley de Almeida Felinto	(61) 2034-5869
<b>Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Amapá (CEDEC)</b>	Secretário Executivo: Wagner Coelho Pereira – CEL BM	(96) 4009-9495/ [REDACTED]
<b>Corpo de Bombeiros Militar do Amapá</b>	Comandante-Geral: Coronel Alexandre Veríssimo	(96) 2101-2150
<b>Polícia Militar do Estado do Amapá</b>	Comandante-geral da PM: Cel. Adilton de Araújo Corrêa	(96) 3212-1528 / (96) 2101-2252
<b>Governador do Amapá</b>	Clécio Luís Vilhena Vieira	(96) 2101-8416
<b>Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA)</b>	Taísa Mendonça	[REDACTED]
<b>Ferreira Gomes - AP</b>		
<b>Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)</b>	Marcelo de Souza Oliveira	(96) 3326-1228
<b>Prefeitura Municipal</b>	Prefeito: João Álvaro Rocha Rodrigues	(96) 3326-1228
<b>7º Grupamento do Corpo de Bombeiros Militar (Oiapoque)</b>	Tenente Coronel QOCBM Sandro Olímpio Da Silva Bonfim	(96) 3521-1381
<b>Polícia Militar</b>	Major QOPMC Alan Pacheco Souza	[REDACTED]
<b>Cutias do Araguari - AP</b>		
<b>Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)</b>	Raimundo Barbosa Amanajás Filho	(96) 3325-1112
<b>Prefeitura Municipal</b>	Antonielle Farias Mira (Chefe de Gabinete)	(96) 3325-1112/ [REDACTED]
<b>Polícia Militar</b>	Tenente Coronel QOPMC Paulo Renato Silva Costa	[REDACTED]
<b>Corpo de Bombeiros (Oiapoque)</b>	Tenente Coronel QOCBM Sandro Olímpio Da Silva Bonfim	(96) 3521-1381

## 2.2 NOTIFICAÇÃO EXTERNA

Inicialmente, a notificação deve ocorrer internamente, sendo estabelecida entre os indivíduos responsáveis pela segurança da barragem, operação, manutenção e os responsáveis pelo gerenciamento e administração da empresa. Dependendo do progresso da gravidade da situação, a notificação deverá se dar com a transmissão do alerta antecipado, para as entidades externas com responsabilidades instituídas (Entidades fiscalizadoras, Sistema de Defesa Civil, entre outros).

As entidades a serem notificadas pelo coordenador do PAE devem ser, obrigatoriamente, o Empreendedor (Eletrobrás Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.), Entidade Fiscalizadora (ANEEL) e o Sistema de Defesa Civil, conforme âmbito:

- **Municipal:** A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do município de Ferreira Gomes, AP. Esta é a primeira linha de defesa civil da comunidade ameaçada por desastres, coordenando as ações da Defesa Civil em todo o território municipal. Aliado a isto, é a responsável por acionar os órgãos da administração pública municipal, como a Secretaria Municipal de Saúde e os Serviços de Água e Esgoto;
- **Regional:** 2ª COMPDEC – Microrregião de Macapá. É a responsável pelo atendimento dos municípios de Cutias, Ferreira Gomes, Itaubal, Macapá, Pedra Branca do Amapari, Santana e Serra do Navio;
- **Estadual:** Corpo de Bombeiros Militar e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado do Amapá, coordena em todo o território estadual as ações da Defesa Civil;
- **Federal:** O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), através da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD).

O Sistema de Defesa Civil deve ser acionado de forma hierárquica, iniciando-se pela esfera mais próxima à situação emergente, otimizando a resposta ao chamado. Isto é, parte-se do âmbito municipal, seguido pelo regional, estadual e, por fim, federal. Aliado a isto, cabe salientar que o Coordenador do PAE é responsável pela notificação do Sistema de Defesa Civil como um todo, permitindo que a informação chegue, relativamente simultânea, a todas as esferas da Defesa Civil.

O Brasil é membro do *International Charter “Space and Major Disasters”*, um consórcio de instituições e agências espaciais que fornece dados orbitais para gestão de desastres naturais em todo o mundo. O CENAD (Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres) é o órgão autorizado pelo acionamento deste consórcio, repassando as imagens de satélite ao INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), o qual, após análise e processamento, fornecerá dados e informações úteis para a tomada de decisão no momento de crise. Sabendo disso, o Coordenador do PAE poderá acessar estas informações, permitindo otimizar a resposta ao evento.

Na mesma linha, deve-se acionar os órgãos de segurança (Corpo de Bombeiros e Polícia), para que tomem conhecimento da emergência e adotem as medidas de segurança cabíveis. Os órgãos trabalharão, em conjunto com a Defesa Civil, na busca, salvamento e evacuação da população afetada.

Concomitantemente, deve-se notificar os hospitais e postos de saúde das áreas afetadas e regiões próximas, mantendo-os em estado de prontidão para recebimento de possíveis feridos. Esta medida tem como intuito verificar a disponibilidade de médicos e leitos no local.



Deve-se contatar, ainda, as entidades externas que possam fornecer informação sísmicas, hidrológicas e meteorológicas, tais como:

- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE);
- Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN);
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

**A lista de contatos deve ser verificada, atualizada e validada, no mínimo, uma vez ao ano.**

Para efeitos de alerta, a comunicação com as referidas entidades deve ser prevista por meios diversos, assegurando a redundância. Na sequência, são listadas algumas sugestões:

- Serviço telefônico fixo que permita tráfego de voz e/ou telecópia (fax);
- Redes de comunicação móvel que permitam tráfego de voz, dados e mensagens;
- Serviço de acesso à Internet; e
- Serviço de radiocomunicações (tipo “walkie-talkie”) que permita tráfego de voz e, caso necessário, dados.

### **3. SEÇÃO III - SISTEMA DE ALERTA**

#### **3.1 SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO**

No Plano de Ação de Emergência (PAE) da UHE Coaracy Nunes, o sistema de alerta antecipado é realizado mediante comunicação entre os agentes responsáveis pela operação, segurança do barramento e a população em risco na Zona de Autossalvamento (ZAS).

O sistema de alerta é formado por sirenes fixas. Ademais, na sequência, são listadas alternativas com alcance direto que complementam esse sistema:

- Alertas domésticos, recorrendo a contatos diretos através de telefonia fixa e móvel. Inicialmente, devem ser definidas pessoas (multiplicadores) que possam participar voluntariamente na retransmissão das informações de alerta antecipado;
- Meios de comunicação social (mensagens ao público através de boletins de emissoras de rádio, televisão, rádio amador e telefonia móvel);
- Publicação e afixação de comunicados de alerta;
- Avisos pessoais "porta a porta" e/ou alertas por mensagens de texto recorrendo aos serviços disponibilizados pelas redes de telefonia móvel.

A escolha por um sistema de alerta redundante mais adequado deverá levar em consideração: a extensão da zona afetada: características e dispersão geográfica da população em risco (pequenos povoados rurais, grandes aglomerados urbanos, fazendas dispersas, entre outros): a proximidade dos agentes de Defesa Civil; os recursos disponíveis para atendimento; entre outros. Cabe ressaltar que o nível de preparo da população potencialmente atingida é fator limitante na determinação do meio de alerta complementar. Aliado a isto, os meios de alerta devem ser adequados para atendimento de ocorrências em qualquer período (diurno e noturno) e data (dias úteis, feriados e finais de semana).

Neste contexto, os alarmes domésticos e os avisos pessoais "porta a porta" serão utilizados, preferencialmente, em regiões com baixo contingente populacional, onde haja disponibilidade de tempo e pessoas para sua execução. Para uma ação eficaz, deve-se manter, nestes locais, informações atualizadas sobre nomes, endereços e respectivos números de telefone e/ou celular da população residente.

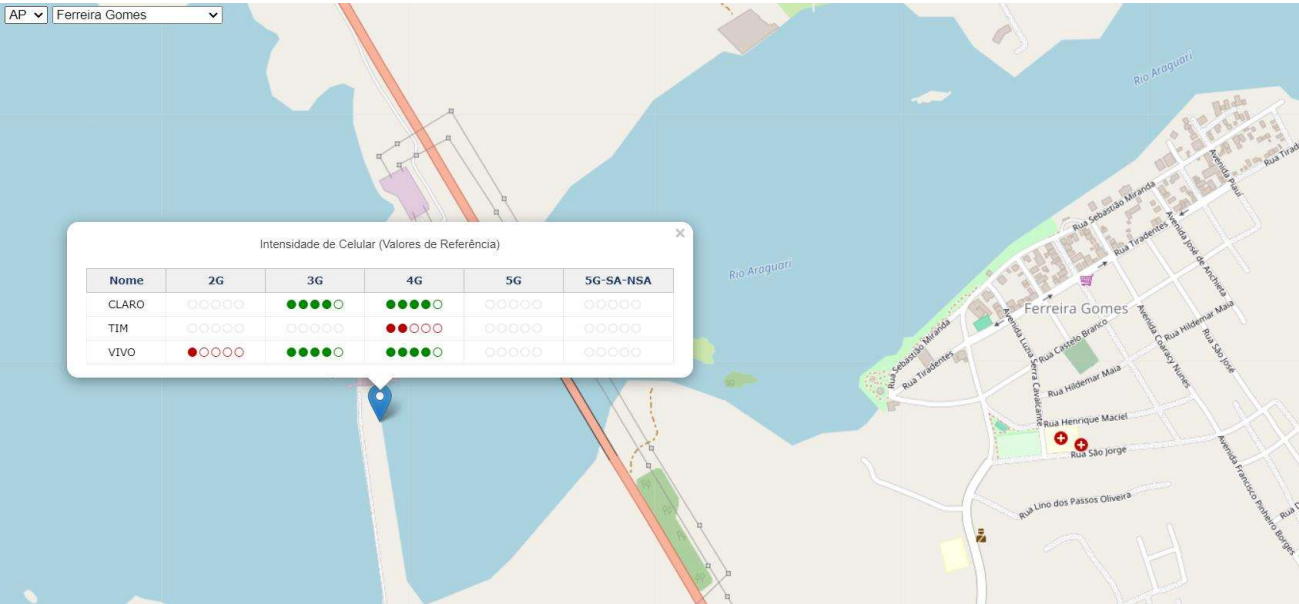
Na Zona de Autossalvamento (ZAS), o tempo disponível para os agentes de Defesa Civil atuarem é escasso, sendo a implementação dos meios de alerta antecipado uma responsabilidade do empreendedor (Eletrobrás Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.). Cabe salientar que, devido ao risco iminente na ZAS, toda a comunicação deverá ser realizada de forma redundante. Ações de treinamento e evacuação dessa população devem ser realizadas pela Defesa Civil e/ou Entes Federados, conforme competência instituídas pela Lei Federal Nº 12.608/2012, alterada pela Lei Federal Nº 14.750/2023.

Desta forma, o proprietário da barragem se responsabiliza pelo alerta antecipado somente aos residentes da Zona de Autossalvamento (ZAS). As ações de alerta e de evacuação das pessoas em risco deverão ocorrer por conta dos moradores com o auxílio das entidades responsáveis, como Defesa Civil e Corpo de Bombeiros. Sendo assim, os residentes em zonas de risco deverão ter

conhecimento prévio das principais rotas de fuga, locais de ponto de encontro e abrigo temporário, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil.

Os municípios potencialmente afetados devem ter o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, em consonância com a Lei nº 12.608/2012, alterada pela Lei Federal Nº 14.750/2023, para que as informações do PAE sejam incorporadas nesse documento, de forma a munir os agentes públicos com conhecimentos, garantindo uma adequada tomada de decisão. O PAE é um Instrumento de diretrizes instituído pela Lei nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020, para ser empregado como suporte à confecção e à implementação do Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil dos municípios atingidos.

A Zona de Autossalvamento (ZAS) da Barragem Coaracy Nunes concentra-se no município de Ferreira Gomes, no estado do Amapá. Com base na Figura 3.1, observa-se que a região é coberta pelas operadoras Vivo, Tim e Claro, algumas destas com baixa intensidade de sinal de telefonia e internet. No entanto, constatou-se a existência de rádios locais para possível proliferação de alertas.



**Figura 3.1: Intensidade do sinal de celular.**  
Fonte: Agência Nacional de Telecomunicações<sup>1</sup>.

Com base nestas informações, bem como características locais da Zona de Autossalvamento, propõe-se para esta área que o alerta à população na ZAS seja realizado, além da utilização das sirenes já instaladas, mediante **telefonia fixa e/ou celular (ligação e/ou mensagem de texto), rádio (AM e/ou FM) e alarmes públicos para comunicação local (sirenes e/ou sinalizadores náuticos)**, conforme análise de viabilidade técnica e financeira.

<sup>1</sup> Agência Nacional de Telecomunicações. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/se/public/cmap>>, acesso em 12JUL2024.

Os serviços de mensagens de texto, disponibilizados pelas redes móveis dos diversos operadores nacionais, representam uma alternativa de aviso à população potencialmente afetada. O envio de mensagens pode ser feito através de dois serviços: (i) o serviço de mensagens curtas; e (ii) o serviço de difusão celular.

Conhecido popularmente por SMS (*Short Message Service*), o serviço de mensagens curtas permite enviar mensagens de texto de pequena dimensão para celulares individuais. Por sua vez, o serviço de difusão celular, também conhecido por *Cell Broadcast Service* (CBS), permite enviar mensagens para celulares que se encontrem na área de cobertura de uma célula. Suas principais vantagens são: (i) a capacidade de enviar uma única mensagem para uma população de grandes dimensões; e (ii) a capacidade de enviar mensagens para uma área geográfica específica.

O uso de sinalizadores náuticos, além das sirenes já instaladas, são uma alternativa robusta e efetiva de aviso da população em momentos de crise, uma vez que promove um alcance alto mediante alerta sonoro e visual. Como exemplo, pode-se citar o sinalizador Foguete Estrela Vermelha com Paraquedas com visibilidade de alcance aproximada de 80 km e tempo de duração de 40 (quarenta) segundos<sup>2</sup>. Pistolas sinalizadoras podem ser consideradas como opção de sinalização de uma situação de emergência.

O sistema de alerta atualmente instalado é composto por sirenes as quais devem atender normas aplicáveis para instalação e dimensionamento, de forma que o sistema funcione para a área de interesse, segundo aspectos de uso e ocupação, climáticos e de relevo. As normas internacionais ISO 9613-1/1993 e ISO 9613-2/1996 são referências para dimensionamento de sistemas de sirenes em locais abertos.

De acordo com o sexto parágrafo da Seção III da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, deve ser previsto 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.

Desta forma, foi instalado um sistema de alerta e alarme com torres de sirenes fixas em pontos estratégicos, que abrangem as proximidades do rio Araguari e a BR-156. Também foi considerada a implantação de um sistema de notificação em massa via SMS e WhatsApp, de forma a se ter redundância para toda a população da ZAS.

O sistema de alerta sonoro (sistema de alarme) implantado na ZAS da UHE Coaracy Nunes é composto por um conjunto de torres de sirenes, composto por 10 torres divididas nas margens direita e esquerda e na própria região do barramento (Tabela 3.1 e Figura 3.2). Para o projeto, considerou-se inviável a utilização de sirenes móveis, devido à dificuldade de acesso às estruturas.

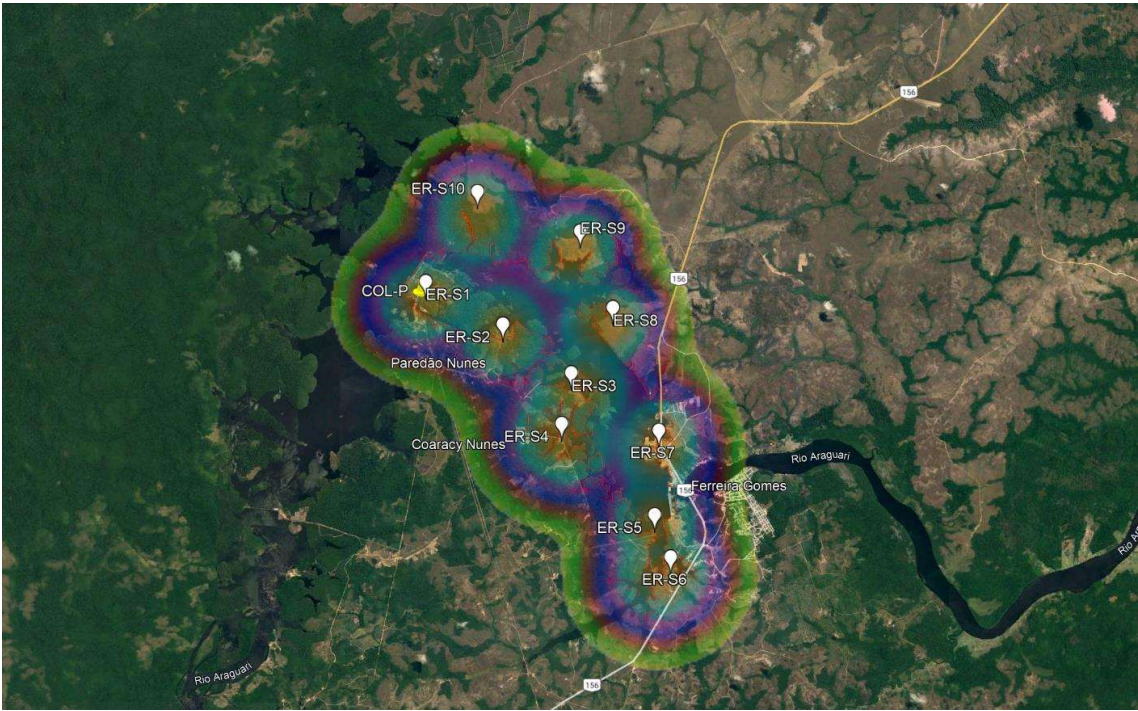
**Tabela 3.1: Localização das torres de sirene da UHE Coaracy Nunes**

ID	Descrição	Coordenadas*	
		Lat.	Long.
<b>ER-S1</b>	Região além da tomada d'água e casa de força.	0,916778°	-51,219139°
<b>ER-S2</b>	Margem direita, próximo ao PE-03.	0,897944°	-51,211083°

<sup>2</sup> Revista Náutica. Disponível em: <<http://www.nautica.com.br/>>, acesso em 04OUT2017.



ER-S3	Margem direita do Rio Araguari.	0,881850°	-51,221344°
ER-S4	Margem direita, Ramal do Paredão.	0,869361°	-51,223722°
ER-S5	Região peninsular no reservatório da UHE Ferreira Gomes.	0,867675°	-51,199756°
ER-S6	Acesso pelo Ramal do Paredão (região próxima à BR-156).	0,836486°	-51,196861°
ER-S7	Margem esquerda da UHE Ferreira Gomes, acesso pela BR-156.	0,904314°	-51,257161°
ER-S8	Margem esquerda do Rio Araguari, acesso pela BR-156.	0,893861°	-51,238194°
ER-S9	Margem esquerda do Rio Araguari, sentido montante de ER-S8.	0,926528°	-51,244444°
ER-S10	Margem esquerda do Rio Araguari, sentido montante de ER-S9.	0,846889°	-51,200806°
*Datum: SIRGAS2000			



**Figura 3.2: Visão geral da localização das sirenes fixas**  
Fonte: Adaptado de Construserv (2023); Eletrobras Eletronorte (2023); Maxar Technologies (2023); Landsat/ Copernicus; Airbus (2023).

A Tabela 3.2 expõe, resumidamente, os meios de comunicação sugeridos para o Sistema de Alerta Antecipado da Barragem Coaracy Nunes.

**Tabela 3.2: Meios de alerta antecipado Barragem Coaracy Nunes.**

Meio de Alerta	Tipo
Alerta doméstico	Telefone fixo e/ou celular
Comunicação social	Rádio AM e/ou FM

Meio de Alerta	Tipo
Alarmes públicos	Sirene e/ou Sinalizadores

Na ausência desses meios de comunicação, a Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A deverá prever outras formas de comunicação, entre as quais pode-se citar: telefonia fixa (rural), rádio comunicador (ou satélite) e notificação “porta a porta”, baseado no tempo de chegada da onda.

Da mesma forma, deve-se levar em consideração um sistema de alerta para a área do Empreendimento, ou seja, as instalações operacionais da UHE Coaracy Nunes localizadas na área de risco, tais como escritórios e galpões, linha de transmissão, acessos internos, guaritas, entre outros, de modo a alertar os funcionários ali presentes.

### **3.2 OPERACIONALIDADE DOS MEIOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE ALERTA**

O aviso à população deve ser realizado de forma responsável, atentando-se aos seguintes pontos:

- O sistema de alerta deve operar de forma contínua e permanente. Deve-se prestar especial atenção à sua alimentação elétrica e auto-verificação, tendo em vista que funcionar com igual eficiência em qualquer nível de alerta;
- Evitar a ocorrência de falsos alarmes, provocando situações indesejáveis à população e reduzindo a credibilidade do sistema;
- Deve-se garantir o funcionamento do sistema de alerta face a situações excepcionais, atos de vandalismo, redundância e auto verificação; e,
- Criar registros e notificações de todas as ações e alertas, para todos os níveis de situação, para fins de controle e auditoria.

## 4. SEÇÃO IV – PLANO DE COMUNICAÇÃO

Para que as ações de resposta previstas no Plano de Ação de Emergência atinjam os resultados esperados nas situações de emergência, o plano deve ser divulgado internamente na UHE Coaracy Nunes, 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.

### 4.1 DIVULGAÇÃO

Para que as ações de resposta previstas no Plano de Ação de Emergência atinjam os resultados esperados na emergência, o plano deve ser divulgado internamente na UHE Coaracy Nunes, além de ser integrado com outras instituições que poderão atuar conjuntamente na resposta aos acidentes. As informações também deverão ser passadas às populações e entidades de segurança envolvidas, seja pela utilização de *folders* ou demais meios de divulgação de informações estabelecidos. No dia 02 de outubro de 2023, ocorreu o simulado de mesa e o simulado interno conscientizando os colaboradores sobre os procedimentos que devem ser seguidos em caso de emergência no barramento. Além disso, no dia 03 de outubro de 2023 foi realizado o simulado de evacuação externa preparando os moradores residentes na Zona de Autossalvamento para um eventual caso de emergência.

## 5. SEÇÃO V – TREINAMENTOS E SIMULADOS

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 treinamento para resposta à cenários emergenciais.

Desta forma, é possível avaliar as ações de resposta propostas no PAE a nível interno e externo ao empreendimento. Para tanto, é fundamental que o PAE preveja a periodicidade para a realização dos simulados, com intervalo de, no máximo 3 anos, salvo manifestação dos órgãos de proteção e defesa civil competentes.

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.

O objetivo primordial dos exercícios 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.

### 5.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO

O planejamento dos treinamentos e simulados está descrito no documento denominado “Plano de Treinamento - UHE Coaracy Nunes”. No ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS é apresentado o quadro de Registro dos Treinamentos e Simulados desenvolvidos, bem como a descrição do caráter da atividade e descrição.

### 5.2 METODOLOGIA

A avaliação da credibilidade dos planos de emergência, na ausência de situações reais de crise, é obtida mediante um sistema constituído por ordem crescente de complexidade:

- a) Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta (e Revisão);
- b) Exercício de Nível Interno (*tabletop exercise*); e
- c) Exercício de Simulação Interno (*exercise – drill*).

Face à tipologia dos exercícios sugeridos, o Plano de Ação de Emergência (PAE) da UHE Coaracy Nunes deve prever a seguinte periodicidade:

- a) Anual: Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta (e Revisão);
- b) Anual: Exercício de nível interno; e
- c) Conforme legislação específica<sup>3</sup>: Exercício de Simulação.

Os treinamentos internos deverão ser agendados e executados em periodicidade adequada, conforme disponibilidade da equipe de colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas

<sup>3</sup> Os simulados, principalmente quando tratados em relação aos atingidos, devem ser executados conforme competências instituídas pela Lei Federal Nº 12.608/2012, alterada pela Lei Federal Nº 14.750/2023.



do Norte do Brasil S.A., enquanto o tempo de execução varia segundo rendimento da equipe. É indicado que os testes dos Sistemas de Notificação e Alerta e o Exercício de Nível Interno sejam executados na mesma batelada, sendo o Exercício de Simulação Interno executado com planejamento específico.

Os treinamentos internos são uma forma efetiva do proprietário garantir a adequabilidade da política da empresa sobre segurança de barragem, dentro dos limites da Lei Federal Nº 12.334/2010.

Conforme Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023, o exercício prático de simulação de situação de emergência deve ser realizado com a população da ZAS com frequência e organização definida conjuntamente com os órgãos de proteção e defesa civil, no que couber. A frequência para realização do exercício prático de simulação não deverá exceder 3 anos, salvo manifestação dos órgãos de proteção e defesa civil competentes.

### 5.2.1 TESTE DOS SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

O Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta tem como intuito realizar a confirmação dos números telefônicos, verificar a operacionalidade dos meios de comunicação, bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação.

Em suma, os principais objetivos destes testes são:

- Verificar e confirmar a validade dos números de telefone;
- Determinar a capacidade de estabelecer e manter a comunicação durante situação de emergência;
- Verificar a capacidade do Coordenador do PAE de mobilizar e ativar a equipe operacional e os meios de resposta à emergência; e
- Verificar a operacionalidade dos meios de alerta, bem como a capacidade de notificar rapidamente a população na Zona de Autossalvamento (ZAS).

O Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta deve ser planejado e executado anualmente, contando com a participação dos colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

### 5.2.2 EXERCÍCIO DE NÍVEL INTERNO

O Exercício de Nível Interno tem como objetivo a verificação do sistema de resposta da Barragem Coaracy Nunes, frente a situações anômalas, avaliando a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no Plano de Ação de Emergência (PAE). Através do treinamento interno, os colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A., atuantes no empreendimento, deverão assimilar e operacionalizar os procedimentos preconizados pelo PAE da UHE Coaracy Nunes.

Estes exercícios devem ser realizados com periodicidade mínima de 1 (um) ano, contando com a participação dos colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Registros dos treinamentos devem ser mantidos, de forma a identificar pontos de melhoria.

Realizados no barramento da usina ou em espaço interno adequado para treinamento (*tabletop exercise*), estes exercícios permitem proporcionar a análise de uma situação de emergência num

ambiente informal. Desta forma, o exercício tem início com a descrição do evento a ser simulado, prosseguindo pelo debate dos participantes, avaliando o PAE e os procedimentos de resposta adotados para a Barragem Coaracy Nunes. Esta metodologia possibilita uma maior interação entre os agentes tomadores de decisão do aproveitamento, as entidades fiscalizadoras e os agentes da defesa civil, otimizando suas respostas na ocorrência de uma eventual emergência.

Em suma, os principais objetivos destes exercícios são:

- Avaliar o nível de conhecimento da equipe operacional relativamente ao PAE;
- Determinar a eficácia dos procedimentos internos, bem como das medidas operativas e corretivas constantes no Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Avaliar a adequação das instalações, equipamento e outros materiais para suportar o cenário de emergência em exercício;
- Determinar o nível de cooperação e coordenação, frente a situações anômalas, entre os colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A., das Entidades Fiscalizadoras (ANEEL), e dos agentes da Defesa Civil. Deve ser feito contato prévio com as Entidades Fiscalizadoras, para que seja programada eventual participação e acompanhamento;
- Determinar a capacidade da UHE Coaracy Nunes de estabelecer e manter a comunicação durante a emergência;
- Verificar a eficácia do sistema de informação ao público e de disseminação de mensagens; e
- Verificar o fornecimento de informações oficiais e instruções à população da Zona de Autossalvamento (ZAS).

### **5.2.3 AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO**

Sabendo que a informação representa uma das principais ações de mitigação de risco, devem ser previstas ações de sensibilização, educação e treinamento à população residente nas regiões identificadas como atingidas (CNU.SBR-PSB-2024-650). De acordo com a Lei Federal Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020, o coordenador do PAE deve atuar na disseminação das informações, conforme fluxograma de notificação.

Fica sob competência dos Entes Federados, consoante Lei Federal Nº 12.608/2012, alterada pela Lei Federal Nº 14.750/2023, o planejamento e a execução de simulados, ações de evacuação e de restabelecimento da normalidade em momentos de crise, envolvendo o risco ou ruptura real do barramento, entre outras providências conforme texto do documento da Seção IV (CNU.SBR-PSB-2024-640).

Destaca-se que consta no Art. 12-A da Lei Federal Nº 12.608/2012, alterada pela Lei Federal Nº 14.750/2023, que é dever do empreendedor público ou privado, de acordo com o risco de acidente ou desastre e o dano potencial associado do empreendimento, definidos pelo poder público, a adoção de medidas preventivas de acidente ou desastre, mediante a realização regular e periódica de exercícios simulados com a população potencialmente atingida, em conformidade com o plano de contingência ou documento correlato e com a participação dos órgãos do Sinpdec.

Na Zona de Autossalvamento (ZAS), onde o tempo de atuação do Sistema de Proteção e Defesa Civil é reduzido, estas ações de sensibilização são de suma importância. Neste caso, a população

residente deve ter pleno conhecimento das principais rotas de fuga e pontos de encontro aos quais deverão se dirigir em situações anômalas.

Na preparação das ações de sensibilização, educação e treinamento, deve-se atentar para o nível cultural e educacional dos indivíduos em risco, uma vez que estas características nortearão as ações adotadas. Por exemplo, em regiões onde o nível de escolaridade for muito baixo, aconselha-se investir em linguagem visual, audiovisual e no contato direto com a população, evitando o uso de comunicação escrita.

Sendo assim, compete à Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. transmitir informações técnicas e operativas da Barragem Coaracy Nunes aos Entes Federados, para que estes planejem práticas educativas, com o objetivo de disseminar as informações constantes no Plano de Ação de Emergência (PAE) do aproveitamento. Em especial, nas áreas potencialmente atingidas pela mancha de inundação induzida pela ruptura da barragem.

## **5.3 RESULTADOS DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS**

### **5.3.1 SIMULADO DE MESA**

Ocorrido no dia 02 de outubro de 2023, o exercício simulado de mesa (Figura 5.1 e Figura 5.2) de um evento hipotético que altera o nível da UHE Coaracy Nunes para Emergência foi considerado uma grande ferramenta para otimizar os procedimentos internos e externos ao empreendimento. Dentre os pontos de maior notoriedade dentro do exercício, cabe mencionar:

- Mostrou-se uma excelente técnica para avaliar e otimizar a comunicação interna do empreendimento frente aos eventos excepcionais;
- Aproximou, em uma mesma sala, o empreendedor com as autoridades públicas, tais como: os agentes de Proteção e Defesa Civil, a Polícia e Bombeiro Militar, os agentes ambientais (SEMA) e a Guarda Municipal;
- Possibilitou que todos os participantes pudessem contribuir em sua área de atuação e entender as dificuldades de interação entre as áreas em prol de um objetivo único;

Na progressão dos níveis, foi possível elucidar a importância de conhecer e praticar os procedimentos previsto nos Plano de Ação de Emergência. Por exemplo, o empreendimento possui protocolos estabelecidos e consolidados, os colaboradores são treinados mensalmente, e a área de segurança do trabalho realiza alinhamentos mensais a respeito da gestão de segurança. Os órgãos de proteção civil possuem o Plano de Ação de Emergência para que esteja integrado ao PLANCON e são envolvidos nas tratativas desde a alteração do nível normal para atenção.

Durante a realização da atividade, notou-se que os participantes pensaram em soluções conjuntas tanto para controle das anomalias propostas quanto para mitigação de possíveis impactos no vale a jusante da UHE Coaracy Nunes.

Com relação ao cenário utilizado – um evento hidrológico extremo aliado com a falha dos órgãos extravasores, a equipe de operação e manutenção mecânica/elétrica do empreendimento mostrou total controle e capacidade de resolver as questões propostas. O grande conhecimento sobre o barramento permitiu que a equipe desenvolvesse soluções rápidas e eficientes para retomar o

funcionamento das comportas, sobrepondo burocracias internas que não podem ser seguidas durante eventos excepcionais dessa natureza.



**Figura 5.1: Acionamento do PAE e comunicação com os envolvidos**



**Figura 5.2: Diálogo entre os participantes do simulado de mesa**

### **5.3.2 SIMULADO INTERNO**

Ao ser instaurado o estado hipotético de Emergência na UHE Coaracy Nunes e finalizado o exercício de simulado de mesa, deu-se início ao simulado interno de evacuação do empreendimento, conforme Figura 5.3 e Figura 5.4. Dessa forma, por volta das 17:00 horas do mesmo dia, foi acionada a estação 1 do sistema de alerta, composta por sirenes fixas, os colaboradores deslocaram-se a pé e com veículos para o ponto de encontro percorrendo as rotas de fuga.

O principal objetivo do exercício simulado interno de evacuação da UHE Coaracy Nunes foi conscientizar os colaboradores sobre os procedimentos que devem ser seguidos caso haja uma eventual condição de emergência no barramento. Esse procedimento envolve parar imediatamente a atividade que está sendo feita para então se deslocar pelas Rotas de Fuga até o Ponto de Encontro mais próximo.

No entanto, os benefícios da atividade não se resumem somente ao conhecimento das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro. Algumas das grandes contribuições da atividade foram:

- O exercício foi uma ótima oportunidade para conscientizar todos os participantes sobre a cultura de segurança de barragens e desmistificar conceitos até então formados por senso comum pela comunidade, muitas vezes envolvendo informações irreais e equivocadas;
- Mostrou para todos os participantes que o empreendedor está atento às atribuições legais frente à PNSB e com a segurança da estrutura;
- Testou o sistema de alarme do empreendimento dedicado ao Plano de Ação de Emergência e permitiu que todos os colaboradores, terceiros e autoridades conhecessem o modo de acionamento, alcance, amplitude e as características do som do sistema;
- Consolidou a localização das Rotas de Fuga e dos Pontos de Encontro internos para os colaboradores do empreendimento;



O Tabela 5.1 apresenta o resumo dos tempos de deslocamento registrados até o Ponto de Encontro (PE) e demais resultados obtidos durante o exercício do simulado, a partir do disparo do sistema interno de alarmes e das sirenes dos veículos de apoio da Geometrisa, realizado às 17:00 horas.

Tabela 5.1: Resumo dos resultados do simulado de evacuação

Ponto de Partida	Chegada (hh:mm)	Tempo Total de Deslocamento	Meio de Deslocamento	Houve problemas para evacuação?
Hotel / Sala de Emergência	17h05	5 minutos	Caminhada	Não
Hotel / Sala de Emergência	17h06	6 minutos	Caminhada	Não
Hotel / Sala de Emergência	17h06	6 minutos	Caminhada	Não
Casa de apoio	17h06	6 minutos	Caminhada	Não
Usina	17h07	7 minutos	Veículo	Não
Galeria	17h08	8 minutos	Veículo	Não
Vertedouro	17h09	9 minutos	Veículo	Não
Casa de força	-	-	-	Sim

Fonte: GEOMETRISA, 2023.



Figura 5.3: Deslocamento dos participantes para o ponto de encontro



Figura 5.4: Deslocamento dos participantes para o ponto de encontro

Considerando os tempos de evacuação empregados no deslocamento até o ponto de encontro, infere-se que os colaboradores levarão cerca de 5 a 9 minutos para percorrerem as rotas de fuga. O percurso foi realizado com caminhada e veículo para validar o tempo, considerando os recursos disponíveis em cada setor.

Durante o percurso, não foram observadas barreiras físicas que pudessem dificultar a passagem de veículos ou de pessoas. Os acessos mostraram-se íntegros e períodos chuvosos aparentemente não trarão dificuldades de acesso.

Todavia, a sirene não foi ouvida pelos colaboradores que estavam na sala de operação da UHCN, por isso não evacuaram e por consequência o tempo de deslocamento não foi mensurado. Sugere-se que o sistema de alerta para atendimento do PAE esteja integrado ao sistema de alerta interno, o qual é audível na casa de força.

Considerando um cenário real emergencial, o status de Emergência do empreendimento é acionado antes do possível rompimento da barragem. Ainda, nesta situação, há o tempo de abertura da brecha, o que também aumenta o tempo para ação. A mobilização de evacuação deve ser feita nesta etapa, com segurança.

No entanto, algumas considerações a respeito da localização e do acesso ao ponto de encontro podem ser pautadas. Recomenda-se que o empreendedor avalie a alteração da localização do ponto de encontro 01 para o ponto de encontro interno utilizado nos simulados de evacuação rotineiro, visto que os colaboradores são treinados a evacuarem para esse local em situações de desconforto e os colaboradores terceirizados recebam orientações de evacuação para esse ponto como parte do protocolo de segurança.

Ademais, considera-se que o ponto de encontro está em um ponto mais alto comparado ao nível dos postos de trabalho, contribuindo para que as rotas de fuga estejam sempre em auge, em direção a montante, reduzindo o tempo de mobilidade dos colaboradores durante o deslocamento.

### 5.3.3 SIMULADO EXTERNO

Foi realizado no dia 03 de outubro de 2023 o simulado de evacuação da ZAS pela Eletrobras Eletronorte, com apoio técnico e logístico da Geometrisa Serviços de Engenharia LTDA, conforme Figura 5.5 e Figura 5.6. O processo ainda foi acompanhado e apoiado pela Defesa Civil Municipal de Ferreira Gomes, Defesa Civil Estadual do Amapá, Corpo de Bombeiros e Secretaria do Meio Ambiente.

A Tabela 5.2 apresenta o resumo dos tempos ( $\Delta t$ ) de deslocamento registrados até cada Ponto de Encontro (PE) e demais resultados obtidos durante o exercício do simulado, a partir do disparo do sistema de alerta/alarme.

Tabela 5.2: Tabela resumo dos resultados do simulado

Nº PE	Início do simulado	Chegada ao PE	Tempo total de Deslocamento	Meio de Deslocamento	Houve problemas para evacuação das pessoas durante a simulação?	A operação do sistema de alerta e alarme foi satisfatória durante o simulado?	O Ponto de Encontro é válido para utilização em caso de emergência?
PE-02	09:45:00	09:47:15	00:02:15	A pé	Não	Sim	Sim
PE-03	09:46:00	09:49:00	00:03:00	Barco	Não	Sim	Sim



Figura 5.5: Evacuação da Ilha do Panda



Figura 5.6: Evacuação da população do PE-02



Observa-se que o tempo de deslocamento até os Pontos de Encontro é de, no máximo, 3 minutos.

Considerando um cenário real emergencial, o status de **Emergência** do empreendimento é acionado antes do possível rompimento da barragem, conforme os procedimentos treinados no Simulado Interno (GE-UHE-CNU-TSE-001-10-23), assim, considera-se que o tempo para evacuação da população seria suficiente para seu resgate seguro, antes do início da ruptura. Porém, recomenda-se que sejam calculados os tempos de chegada da onda em cada área da Zona de Autossalvamento, para que possa realizar uma análise mais detalhada em níveis comparativos a respeito dos tempos de deslocamentos obtidos e assim prever procedimentos de evacuação da população mais assertivos caso necessário.

O simulado de evacuação externa da UHE Coaracy Nunes foi realizado com os moradores residentes na Zona de Autossalvamento, a fim de prepará-los para um eventual caso de emergência. Este relatório teve como objetivo apresentar os resultados de tempo de deslocamento da população da ZAS até os pontos de encontro previamente estabelecidos, diante de uma situação hipotética emergencial.

Considerando-se esses tempos, infere-se que o simulado apresentou resultados satisfatórios, pois, tratando-se de um documento preventivo, o PAE traz uma série de ações a serem implementadas antes de a barragem atingir o Nível de Emergência. Nos níveis de segurança anteriores já são enviadas notificações aos órgãos de proteção e defesa civil para que fiquem em estado de prontidão e alertem a população sobre a possibilidade de evacuação.

A adesão dos moradores demonstrou uma atmosfera solícita e positiva perante a atividade. As dúvidas que surgiram foram sanadas durante o encerramento dos simulados. Destaca-se a participação e apoio dos representantes da Defesa Civil Municipal de Ferreira Gomes, do Corpo de Bombeiros e da Secretaria de Meio Ambiente, que foram de extrema importância para a execução do simulado.

A proximidade entre empreendedores, população e órgãos de proteção e defesa civil colabora para a otimização de processos e facilita tratativas em prol da segurança e da vida. Esta interação para alinhamento é uma etapa fundamental para o processo de fomento e consolidação da cultura de segurança de barragens. Eventos dessa natureza reforçam quais procedimentos devem ser postos em prática em possíveis situações emergenciais por toda comunidade residente na ZAS, bem como preparam os agentes para atuarem em cenários de risco.

Por fim, a partir dos resultados da atividade e da interação entre moradores da ZAS, equipe do empreendedor e representantes dos órgãos de proteção e defesa civis, a operacionalização do Plano de Ação de Emergência mostrou-se fundamental para consolidação dos procedimentos previstos para resposta a cenários emergenciais. Com isso, os residentes estão devidamente preparados para uma evacuação e o poder público está esclarecido quanto às diretrizes de atuação em eventual necessidade.



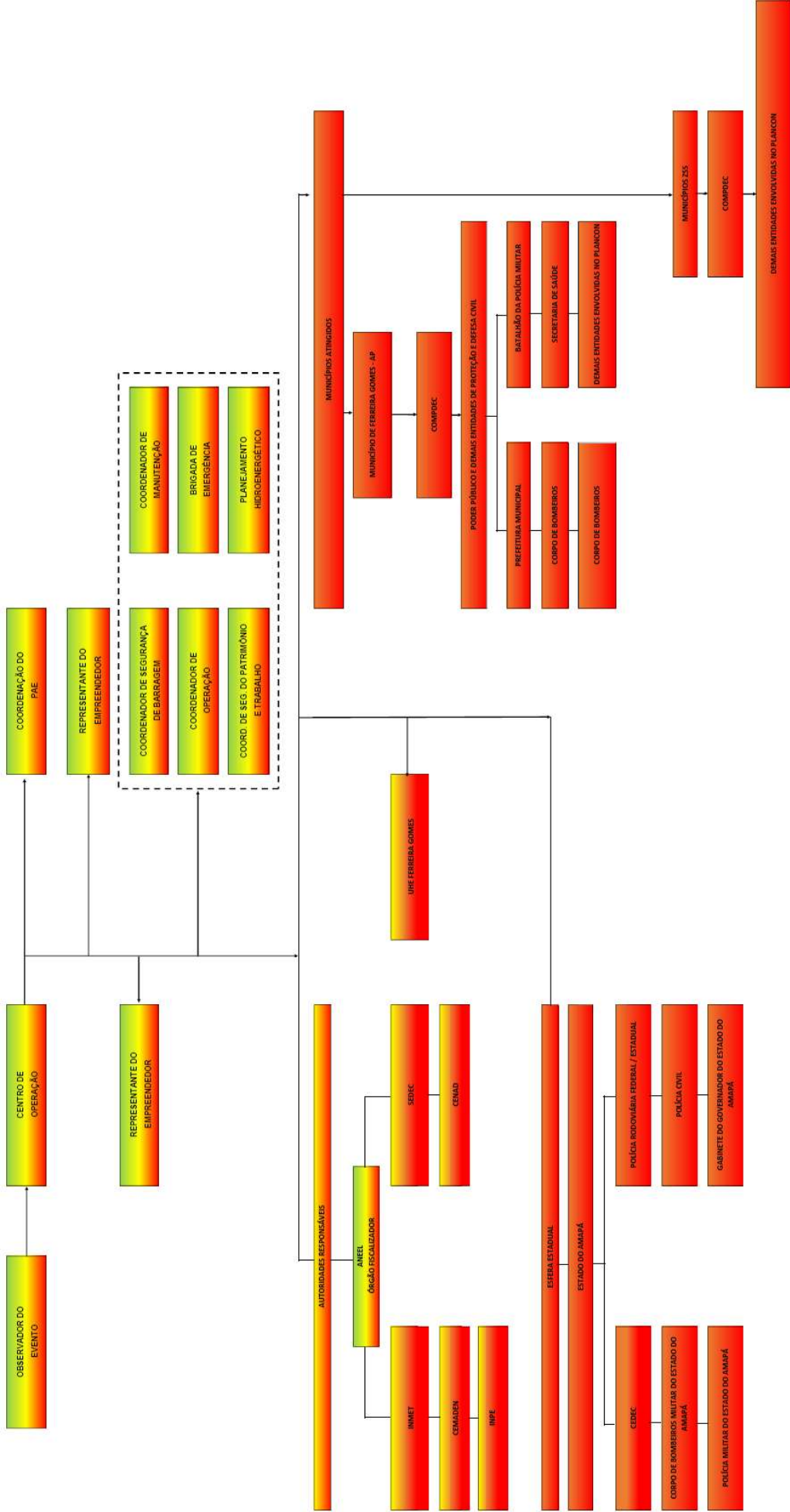
---

## REFERÊNCIAS

12/01/2024 – R00 - RESULTADOS IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO PAE;

CNU.SBR-PSB-2024-660 - UHE COARACY NUNES - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

## ANEXO I – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO



## ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

---

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DA EMERGÊNCIA

### DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA URGENTE

SITUAÇÃO: \_\_\_\_\_

Empreendedor: **CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S/A - ELETROBRAS ELETRONORTE**

BARRAGEM: **UHE Coaracy Nunes**

Eu, (nome completo) (cargo) \_\_\_\_\_, na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE Coaracy Nunes e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência, na Situação de \_\_\_\_\_, para a Barragem de Coaracy Nunes a partir das \_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos do dia \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, em função da ocorrência de:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ (local) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(nome completo e assinatura)  
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA****DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA URGENTE**

SITUAÇÃO: \_\_\_\_\_

Empreendedor: **CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S/A - ELETRONORTE**BARRAGEM: **UHE Coaracy Nunes**

Eu, Denis Marques de Oliveira, na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE Coaracy Nunes e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência, na Situação de \_\_\_\_\_, para a Barragem da UHE de Coaracy Nunes a partir das \_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos do dia \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, em função da recuperação das condições adequadas de Segurança da Barragem e eliminação do Risco de Ruptura.

OBS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ (local) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Denis Marques de Oliveira  
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

## FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

### MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Mensagem resultante da aplicação do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem da UHE Coaracy Nunes em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Município: Ferreira Gomes

Rio: Araguari

Bacia Hidrográfica: Araguari

A partir das \_\_\_\_: \_\_\_\_ h de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_, está sendo ativado o nível de resposta:

☐

Verde

☐

Amarelo

☐

Laranja

☐

Vermelho

#### 1. Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente:

Empreendedor: **CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S/A - ELETRONORTE**

Entidade Fiscalizadora: **AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL)**

CEPDEC - Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado do Amapá

COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Ferreira Gomes

Barragens a montante: UHE Porto da Serra I, UHE Bambu e UHE Cachoeira Caldeirão

#### 2. Descrição da situação (causas, evolução)

A causa da Declaração é (descrição mínima da situação, identificação da condição anormal, possíveis danos, risco de ruptura potencial ou real, etc.) \_\_\_\_\_

---



---



---

#### 3. Medidas adotadas:

As circunstâncias ocorridas fazem com que devam se precaver e pôr em ação as recomendações e atividades delineadas em sua cópia do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem da UHE de Coaracy Nunes e os respectivos Mapas de Inundação.

Esta é uma mensagem de (Declaração/Alteração) do Nível de Segurança, feita por Denis Marques de Oliveira, Coordenador do PAE da Barragem da UHE Coaracy Nunes.

Favor confirmar o recebimento desta comunicação ao Sr. \_\_\_\_\_ pelo telefone número \_\_\_\_\_, e fax número \_\_\_\_\_ e/ou e-mail \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_.

Nos mantê-los-emos atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Segurança, caso ela se resolva ou se torne pior. Nova Comunicação será emitida, dentro de \_\_\_\_\_ horas ou de hora em hora, para sua atualização.

Para outras informações, entre em contato com o Sr. \_\_\_\_\_ pelo telefone número \_\_\_\_\_, e fax número \_\_\_\_\_ e/ou e-mail \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_.

Fim da Mensagem

---

**MODELO DE COMUNICADO À IMPRENSA****Comunicado à imprensa**

Título
Texto
Contato:  Assessoria de Imprensa da Eletrobras Eletronorte  (email)  (telefone)



## ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES

[illegible]

## ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS






CNU.SBR-PSB-2024-630-R00.pdf

Documento número #77ca95df-8940-4f93-af14-b78ceb5f6f2a

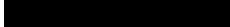
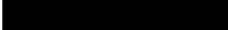

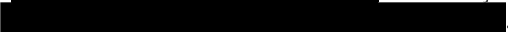
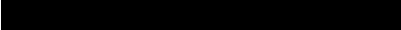
Hash do documento original (SHA256): c2b194acaae2afb2b462c5d7ade08d3022454e3a513efe6aebb2ff0549a754b8

Assinaturas

 **RAFAEL MARQUES CARDOSO**  
  
Assinou em 26 nov 2024 às 13:07:18

 **Camila de Goes Silva**  
  
Assinou em 26 nov 2024 às 13:34:40

Log

26 nov 2024, 13:05:33	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número 77ca95df-8940-4f93-af14-b78ceb5f6f2a. Data limite para assinatura do documento: 26 de dezembro de 2024 (15:30). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 13:05:33	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 adicionou à Lista de Assinatura: RM@INTERTECHNE.com.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo RAFAEL MARQUES CARDOSO e 
26 nov 2024, 13:05:33	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 adicionou à Lista de Assinatura: CDGS@intertechne.com.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Camila de Goes Silva e 
26 nov 2024, 13:07:19	RAFAEL MARQUES CARDOSO assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail RM@INTERTECHNE.com.br. CPF informado:  . Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico:  . URL para abrir a localização no mapa: <a href="https://app.clicksign.com/location">https://app.clicksign.com/location</a> . Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em <a href="https://app.clicksign.com">https://app.clicksign.com</a> .
26 nov 2024, 13:34:40	Camila de Goes Silva assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail CDGS@intertechne.com.br. CPF informado:  . Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em <a href="https://app.clicksign.com">https://app.clicksign.com</a> .
26 nov 2024, 13:34:41	Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 77ca95df-8940-4f93-af14-b78ceb5f6f2a.



**Documento assinado com validade jurídica.**

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 77ca95df-8940-4f93-af14-b78ceb5f6f2a, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em [www.clicksign.com](http://www.clicksign.com).