Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Eletrobras

PSB – VOLUME VI
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

RELATÓRIO TÉCNICO
TUC.SBR-PSB-2024-630-R00

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

Brasília/DF
Agosto de 2024

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Classificação: Interna

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Eletrobras

RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	**UHE Tucuruí: Plano de Segurança de Barragem**		Brasília, 26/08/2024
Título:	**Volume VI – VI.3 Procedimento de Notificação e Sistema de Alerta**		
Nº: ELN	**TUC.SBR-PSB-2024-630-R00**	Nº: Contratada	**24CI-TU-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 Tucuruí.		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\elnbsbnas02\DO\OCTO\2. DOCUMENTOS TECNICOS\PSB
Classificação da informação quanto a restrição de acesso:	☐ Confidencial – deve ser acessada somente por colaboradores autorizados pelo Gestor da Informação, em razão da necessidade para o desenvolvimento de suas atividades
	☐ Setorial – só pode ser acessada por colaboradores das empresas Eletrobras autorizados pelo gestor da informação
	☒ Interna – devem somente ser acessadas por colaboradores das empresas Eletrobras
	☐ Pública – 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	

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
0	Revisado para atendimento de comentários da Eletronorte	CDGS	CDGS	CDGS	12/2018
1	Atualizada Seção III por ocasião da revisão da mancha de inundação	ASZ/CM	CDGS	CDGS	01/2019
1	Atualização para atendimento ao Ofício nº 409/2020–SFG/ANEEL	-	-	-	08/2020
2	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – TUC.SBR-PSB-2024-630-R00	RMC	RCM	JHS	26/08/2024

Este documento é de propriedade da Eletrobras Eletronorte.
É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

ÍNDICE

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO 4

1.1 INTRODUÇÃO 4

2. SEÇÃO II – PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO 7

2.1 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO 7

2.1.1 Fluxogramas de notificação por nível de alerta 7

2.1.1.1 Nível de Alerta 0 (VERDE) 7

2.1.1.2 Nível de Alerta 1 (AMARELO) 8

2.1.1.3 Nível de Alerta 2 (LARANJA) 8

2.1.1.4 Nível de Alerta 3 (VERMELHO) 10

2.1.2 Meios de comunicação 11

2.1.3 Contatos internos e externos 11

3. SEÇÃO III - SISTEMA DE ALERTA 19

3.1 SISTEMA DE ALERTA 19

3.1.1 Meios de alerta na área da UHE Tucuruí 20

3.1.2 Meios de alerta para a população da ZAS 20

3.1.2.1 Barramento Principal 22

3.1.2.2 Diques do Moju 26

3.1.2.3 Formas alternativas de comunicação de alerta 29

3.1.2.4 Sistema de Avisos Nacional 31

3.1.3 Manutenção 31

4. SEÇÃO IV – PLANO DE COMUNICAÇÃO 32

4.1 Estratégias de Comunicação 32

4.1.1 Publicações Peças publicitárias 32

4.1.2 Spot em rádios e carro de som 47

4.1.3 Roteiro para comunicação na ZAS 50

4.1.4 Sensibilização nas escolas 50

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

4.1.5 Entrevistas guiadas 53

4.1.6 Pedágios e panfletagem 55

4.1.7 Reuniões de alinhamento 57

4.2 Objetivos alcançados na implementação do Plano de Comunicação realizada em 2023 57

5. SEÇÃO V – TREINAMENTOS E SIMULADOS 59

5.1 Programa de Treinamento 59

5.2 Metodologia 59

5.2.1 Simulado de mesa 59

5.2.2 Simulado Interno 59

5.2.3 Simulado Externo 60

5.3 Resultados dos Treinamentos e Simulados realizados em 2023 62

5.3.1 Simulado de Mesa 62

5.3.2 Simulado Interno 63

5.3.3 Simulado Externo 64

REFERÊNCIAS 72

ANEXO I – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO 73

ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA 78

ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES 83

ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS 85

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

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

- TUC.SBR-PSB-2024-110-R00 - VOLUME I - I.1 INFORMAÇÕES GERAIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-120-R00 - VOLUME I - I.2 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO DOS BARRAMENTOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-200-R00 - VOLUME II - II. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGAL DO EMPREENDIMENTO;
- TUC.SBR-PSB-2024-300-R00 - VOLUME III - III. PLANOS E PROCEDIMENTOS – GERAL;
- TUC.SBR-PSB-2024-310-R00- VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO;
- TUC.SBR-PSB-2024-321-R00 - VOLUME III - III.2.1 PLANO DE MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-322-R00 - VOLUME III - III.2.2 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS E ELETROMECÂNICOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-323-R00 - VOLUME III - III.2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO;
- TUC.SBR-PSB-2024-331-R00 - VOLUME III - III.3.1 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-332-R00 - VOLUME III - III.3.2 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS E ELETROMECÂNICOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-340-R00 - VOLUME III - III.4 PLANO DE MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO;
- TUC.SBR-PSB-2024-350-R00 - VOLUME III - III.5 PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- TUC.SBR-PSB-2024-400-R00 - VOLUME IV - IV. REGISTROS E CONTROLES;
- TUC.SBR-PSB-2024-500-R00 - VOLUME V - V. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- TUC.SBR-PSB-2024-600-R00 - VOLUME VI - VI. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- TUC.SBR-PSB-2024-610-R00 - VOLUME VI - VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM;
- TUC.SBR-PSB-2024-620-R00 - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA;
- **TUC.SBR-PSB-2024-630-R00 - VOLUME VI - VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA;**
- TUC.SBR-PSB-2024-640-R00 - VOLUME VI - VI.4 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE;
- TUC.SBR-PSB-2024-650-R00 - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS; e
- TUC.SBR-PSB-2024-660-R00 - 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

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 Tucuruí 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.

Em uma divisão das situações por gravidade, correspondendo a um nível de alerta, as medidas específicas que devem ser tomadas são conforme Tabela 1.1.

Tabela 1.1: Medidas a tomar pelo Empreendedor em função do nível de alerta

Nível de Resposta	Medidas a tomar pelo Empreendedor	
	Notificação	**Alerta**
Nível de Resposta 0 **(NORMAL – VERDE)**	- Interna para tomada de medidas de resolução da anomalia ou incidente; - Empreendedor; - ONS e ANEEL; - Capitania dos Portos e DNIT-Eclusa; - Órgãos de Meio Ambiente (caso necessário).	- Quando aplicável, aciona o sinal de alerta de descarga dos órgãos extravasores à população na ZAS.
Nível de Resposta 1 **(ATENÇÃO – AMARELO)**	- Interna para tomada de medidas de resolução da anomalia ou incidente; - Empreendedor; - ONS e ANEEL; - Capitania dos Portos e DNIT-Eclusa; - Barragens a montante: UHE Estreito e UHE Lajeado; - Serviços meteorológicos, hidrológicos, entre outros; - Caso necessário, Sistema de Defesa Civil dos municípios da ZAS.	- Divulgação de informação às populações da ZAS (no caso de descarga que possa afetar a população ribeirinha)

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Nível de Resposta	Medidas a tomar pelo Empreendedor	
	Notificação	**Alerta**
Nível de Resposta 2 **(ALERTA – LARANJA)**	- Interna para tomada de medidas para resolução da anomalia ou incidente; - Empreendedor; - ONS/ANEEL; - Barragens a montante: UHE Estreito e UHE Lajeado; - Serviços meteorológicos, hidrológicos, entre outros; - Capitania dos Portos e DNIT-Eclusa; - CENAD; - CEPDEC Pará; - Sistema de Defesa Civil dos municípios da ZAS; - Sistema de Defesa Civil dos demais municípios da área de inundação.	- Sinal de “prontidão” às populações imediatamente a jusante – ZAS
Nível de Resposta 3 **(EMERGÊNCIA – VERMELHO)**	- Interna para tomada de medidas de resolução da anomalia ou incidente; - Empreendedor; - ONS e ANEEL; - Barragens de montante: UHE Estreito e UHE Lajeado; - Serviços meteorológicos, hidrológicos, entre outros; - Capitania dos Portos e DNIT-Eclusa; - CENAD; - CEPDEC Pará; - Sistema de Defesa Civil dos municípios da ZAS; - Sistema de Defesa Civil dos demais municípios da área de inundação.	- Sinal de evacuação às populações imediatamente a jusante - ZAS

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 TUC.SBR-PSB-2024-620-R00 - UHE TUCURUÍ - 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, representados entre a Figura 0.1 e a Figura 0.4, 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 Capitania dos Portos, à Defesa Civil e à ANEEL, relativas à operação do reservatório estão apresentadas no documento TUC.SBR-PSB-2024-310-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO.

Os fluxogramas de notificação em função do nível de alerta estão apresentados no ANEXO I – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO.

2.1.1.1 Nível de Alerta 0 (VERDE)

Face à identificação de um problema ou anomalia que configure uma situação correspondente ao Nível de Alerta 0 (VERDE), o Coordenador do PAE deverá comunicar a equipe interna para acionamento dos respectivos procedimentos de atendimento à emergência, assim como aos provedores dos recursos necessários ao atendimento da situação, sejam eles recursos próprios ou de terceiros. O Coordenador do PAE também deverá notificar a ocorrência ao Empreendedor e, caso identifique necessidade, à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e ao ONS.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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

Caso a situação persista e se agrave, o Coordenador do PAE deverá comunicar a mudança para o nível de alerta superior que esteja adequado à nova situação verificada (AMARELO, LARANJA ou VERMELHO).

Destaca-se a importância de que todo o desenvolvimento da emergência seja documentado e faça parte do relatório de encerramento da situação de emergência.

2.1.1.2 Nível de Alerta 1 (AMARELO)

Face a uma situação que desencadeie o Nível de Alerta 1 (AMARELO), cabe ao Coordenador do PAE, além de deflagrar o atendimento à emergência, notificar o ocorrido ao Empreendedor, ao ONS, à ANEEL, às barragens de montante (UHE Estreito e UHE Lajeado). O Coordenador do PAE também deve notificar o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). As decisões de controle da situação durante esta fase são da responsabilidade do Coordenador do PAE.

Para evento de cheia acima do normal, o Coordenador do PAE deverá notificar os órgãos representantes da defesa civil dos municípios de Tucuruí e de Breu Branco, em relação a situação potencial de risco para as populações ribeirinhas.

As medidas preventivas/corretivas deverão ser monitoradas e, consoante a avaliação da situação no terreno, o Coordenador do PAE deverá comunicar a cessação do nível de alerta ao Empreendedor, à ANEEL, às barragens a montante e demais entidades, caso se julgue necessário, às Defesas Civis de Tucuruí e de Breu Branco. Caso a situação persista e se agrave, o Coordenador do PAE deverá notificar a mudança para nível de alerta superior, adequado à nova situação (LARANJA ou VERMELHO).

É importante destacar que todo o desenvolvimento da emergência deve ser documentado e fazer parte do relatório de encerramento da situação de emergência.

2.1.1.3 Nível de Alerta 2 (LARANJA)

Em situação de Nível de Alerta 2 (LARANJA), o Coordenador do PAE, além de deflagrar o atendimento à emergência, deverá notificar o ocorrido ao Empreendedor, ao ONS e à ANEEL, ao Sistema de Defesa Civil Estadual, ao CENAD e aos COMDECs de Tucuruí e de Breu Branco, municípios da área da ZAS.

No tocante aos demais municípios inseridos na área de inundação, caberá ao Coordenador do PAE notificar os órgãos representantes da Defesa Civil destes municípios (podendo ser através do CENAD), para que acionem os respectivos Planos de Chamada, para a composição do Comando do Sistema de Comando de Incidentes – SCI e instalação de situação de “prontidão”.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

A principal ação do Coordenador do PAE passa, no entanto, pelo aviso às populações na ZAS, de maneira a passarem ao estado de "prontidão". As decisões de controle da situação durante esta fase são de responsabilidade do Coordenador do PAE, sendo que o ONS e a ANEEL deverão ser permanentemente informados do desenrolar da situação, estando em contato com o Coordenador do PAE.

O Coordenador do PAE deverá ser destacado permanentemente para a Sala de Emergência, localizada fora da área de inundação. Nesta sala deverão se encontrar, além do Coordenador do PAE, representantes do Empreendedor e do Sistema de Defesa Civil, devendo ali permanecer durante o desenvolvimento da emergência.

Todos os indivíduos presentes na barragem que não estiverem envolvidos com o PAE deverão ser notificados pelo setor de comunicação interna do Empreendedor, para ficarem em estado de "prontidão" para possível deslocamento para local seguro.

As COMPDECs de Tucuruí e de Breu Branco devem acionar os respectivos Planos de Chamada, para a composição do(s) Comando(s) do Sistema de Comando de Incidentes – SCI (seja ele único, englobando ambos os municípios, ou um para cada município) e instalação de situação de "prontidão".

A COMPDEC de Tucuruí, de acordo com suas responsabilidades relacionadas ao PAE e ao Plano de Contingência Municipal, deve notificar os órgãos da administração pública municipal, para estado de "prontidão", dentre eles a Secretaria Municipal de Saúde, o Serviço de Águas e Esgoto, o Serviço de Transporte, o Departamento de Trânsito, representantes da ZAS (associações de moradores), grupos de radioamadores e grupos de voluntários treinados.

A COMPDEC de Breu Branco, de acordo com suas responsabilidades relacionadas ao PAE e ao Plano de Contingência Municipal, deve notificar os órgãos da administração pública municipal, para estado de "prontidão", dentre eles a Secretaria Municipal de Saúde, o Departamento de Trânsito, representantes da ZAS (associações de moradores), grupos de radioamadores e grupo de voluntários treinados.

O CEPDEC do Pará, de acordo com suas atribuições, deve notificar para estado de "prontidão" os órgãos da administração pública estadual, dentre eles o Corpo de Bombeiros, a Polícia Rodoviária Estadual e Federal, a Polícia Civil, a Polícia Militar e a Administração do Porto de Tucuruí.

Através do monitoramento dos efeitos das medidas tomadas e, de acordo com a avaliação em campo realizada pelo Coordenador do PAE, em conjunto com os principais integrantes do PAE, este deverá comunicar aos demais intervenientes no PAE a cessação do Nível de Alerta 2 (LARANJA), em caso de passagem a nível de alerta inferior, da resolução do problema ou da cessação da ocorrência.

Caso a situação persista e se agrave, o Coordenador do PAE deverá notificar a mudança para nível de alerta superior (Nível de Alerta 3 - VERMELHO).

O Coordenador do PAE deverá também notificar os demais municípios da área de inundação, através dos órgãos representantes da Defesa Civil ou através do CEPDEC Pará acerca do desenvolvimento do nível de alerta (cessação ou mudança de nível).

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Todo o desenvolvimento da emergência deve ser documentado e fazer parte do relatório de encerramento da situação de emergência.

2.1.1.4 Nível de Alerta 3 (VERMELHO)

Em uma situação de Nível de Alerta 3 (VERMELHO), cabe ao Coordenador do PAE a declaração da situação de emergência e a ativação do Sistema de Alerta à população presente na ZAS com vistas à sua evacuação.

O Coordenador do PAE deverá notificar o Corpo de Bombeiros Municipal de Tucuruí e de Breu Branco, o qual é normalmente o órgão responsável pela Defesa Civil Municipal, para as devidas providências conforme suas competências, assim como a Polícia Militar, para a interdição dos acessos à zona potencialmente alagável da ZAS.

Todos os intervenientes no PAE deverão ser notificados para que o plano seja acionado prontamente. Um Comitê de Crises deverá reunir-se de forma permanente, onde caberá ao Coordenador do PAE as decisões de controle da situação, com a presença de elementos de cada um dos principais intervenientes e responsáveis pela operacionalidade e aplicação do PAE.

No tocante à Zona de Autossalvamento, o Coordenador do PAE deverá notificar os Sistemas de Defesa Civil de Tucuruí e de Breu Branco, nomeadamente as COMPDECs, para que procedam ao acionamento dos respectivos Planos de Chamada, para a composição do Comando do Sistema de Comando de Incidentes – SCI (seja ele único, para ambos os municípios, ou um para cada município). O(s) Comando(s) do(s) SCI(s) contará(ão) com a colaboração de um Coordenador Adjunto do PAE.

No tocante aos demais municípios inseridos na área de inundação, caberá ao Coordenador do PAE notificar os órgãos representantes da Defesa Civil destes municípios (podendo ser através do CEPDEC Pará), para que acionem os respectivos Planos de Chamada, para a composição do Comando do Sistema de Comando de Incidentes – SCI, que poderá ser único, em cooperação entre os municípios, ou individual.

Todos os indivíduos presentes na área do empreendimento, não envolvidos com o PAE, deverão ser notificados pelo setor de comunicação interna do Empreendedor, para evacuação para local seguro.

O Empreendedor, através do seu responsável pela Comunicação, deve comunicar a mídia sobre a situação de emergência, criando um canal de comunicação único com o público externo. Do mesmo modo, através de seu responsável pela Comunicação, com apoio de pessoal da área de Assistência Social dos municípios de Tucuruí e de Breu Branco, o Empreendedor deve criar um canal de comunicação único com os representantes da população da ZAS.

Todo o desenvolvimento da emergência deve ser documentado e fazer parte do relatório de encerramento da situação de emergência.

Cabe ao Comitê de Crises, em consonância com Empreendedor, o ONS e a ANEEL, declarar o fim da situação de emergência e notificar a todos os envolvidos.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

2.1.2 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.

Desta forma, deve-se prever a instalação de pontos de comunicação em local seguro, fora da zona de inundação, que funcionará como a Sala de Emergência, inclusive para a instalação do Comitê de Crises.

O sistema de principal de comunicação para o nível de emergência da UHE Tucuruí é composto por 19 sirenes fixas, que em uma situação de emergência efetiva poderá ser complementado por todos os demais meios de comunicação disponíveis, a fim de alertar da maneira mais eficiente possível a população atingida.

2.1.3 CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

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

Na Tabela 2.3 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 Tucuruí

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA		
CARGO	**NOME**	**TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL**
Diretor Presidente	Antônio Augusto Bechara Pardauil	[redacted] /(61) 3429-6100 antonio.pardauil@eletrobras.com
Representante do Empreendedor (responsável pela usina)	Jorge Pelaes Dantas	[redacted] / (94) 3787-7171 Jorge.Dantas@eletrobras.com
Coordenador do PSB/PAE	Nielson Miranda Faria	[redacted] / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Gerente do Departamento de Operação da Geração Hidráulica	Nielson Miranda Faria	[redacted] / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Coordenador de Operação	Nielson Miranda Faria	[redacted] / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Substituto do Coordenador do PAE	(a definir)	(a definir)
Coordenador de Segurança de Barragem	Jeferson Henrique dos Santos	[redacted] / (61) 3429-6230 jeferson.henrique@eletrobras.com
Coordenador de Segurança de Barragem (Suplente)	Eden Carlos Moraes Alves	[redacted] / (94) 3787-7258 eden.alves@eletrobras.com
Responsável Técnico Estruturas Civis	André Alessandro Nogueira	[redacted] / (94) 3787-7250 andre.nogueira@eletrobras.com
Coordenador de Manutenção	Frederico Rodolfo Parente Doerner	(94) 3787-7126 / [redacted] frederico.doerner@eletrobras.com

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA		
CARGO	**NOME**	**TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL**
Coordenador da Manutenção (Civil)	André Alessandro Nogueira	[redacted] / (94) 3787-7250 andre.nogueira@eletrobras.com
Responsável pela Comunicação	Michele Silva Silveira	[redacted] / (61) 3429-6142 michele.silveira@eletrobras.com
Responsável pela Comunicação (Suplente)	Viviane Schneck de Barros Rocha	[redacted] / (94) 3778-2550 viviane.rocha@eletrobras.com
Responsável pelo Jurídico	Ludmila Oliveira Rezio Maia	[redacted] ludmila.rezio@eletrobras.com
Responsável pelo Jurídico (Suplente)	Andrei Braga Mendes	[redacted] andrei.mendes@eletrobras.com
Responsável pelo Planejamento Hidroenergético	Wanderley Pereira dos Santos	[redacted] / (94)3787-7150 wanderley.santos@eletrobras.com
Coordenador de Segurança e Patrimônio	Moacir dos Santos Lima Junior	[redacted] moacir.junior2@eletrobras.com
Coordenador de Segurança e Patrimônio (Suplente)	Valder Varzim Simões Filho	[redacted] / (94) 3778-2524 valder.simoes@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho	Roberto Cleverton Salles	[redacted] / (94) 3787-7333 / (94) 3787-7331 roberto.salles@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho (Suplente)	Roberto Cleverton Salles	[redacted] / (94) 3787-7333 / (94) 3787-7331 roberto.salles@eletrobras.com
Responsável pela Brigada de Emergência	Marcio Brito da Silva	[redacted] / (94) 3787-7331 marcio.silva5@eletrobras.com
Responsável pela Brigada de Emergência (Suplente)	Marcio Brito da Silva	[redacted] / (94) 3787-7331 marcio.silva5@eletrobras.com

Tabela 2.2: Contatos do Órgão Fiscalizador

ÓRGÃO FISCALIZADOR		
CARGO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Superintendente Giácomo Francisco Bassi Almeida	(61) 2192-8951 / 8027 giacomo@aneel.gov.br
	Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça	(61) 2192-8536 rmendonca@aneel.gov.br

Tabela 2.3: Lista de Notificação Externa

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
Tucuruí	Ingridy Ribeiro	[redacted] [redacted]
Breu Branco	Cleidiane Rodrigues	(94) 9108-1786
Belém	CMT Major Jânio Costa	[redacted] Plantão: [redacted] Gabinete: [redacted] plantão@defesacivil.pmb.pa.gov.br

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
Comandante 8º GBM do Pará - Tucuruí	CMT CEL Luís Cláudio da Silva Farias	[redacted] (94) 3787-1088/1089 8gbm@bombeiros.pa.gov.br
Defesa Civil do Estado do Pará	Coordenador Geral Adjunto de Defesa Civil CEL QOBM Marcelo Moraes Nogueira	[redacted]
Abaetetuba	Prefeita: Francinete Carvalho Chefe de gabinete: Márcio de Jesus Costa Negrão	s/n – Ouvidoria: [redacted] prefeituramunicipal@abaetetuba.pa.gov.br defesacivil@abaetetuba.pa.gov.br Corpo de bombeiros **(15º GBM)**[1]: (91) 3751-1327/1333
Acará	Prefeito: Pedro Paulo Gouvea Moraes Vice: Ionaldo Oliveira Damasceno Chefe de Gabinete: Thiago Wiliam Reis Brito	Gabinete: [redacted] pmacara15@gmail.com ouvidoria.acara@hotmail.com Corpo de Bombeiro **(6º GBM)**[2]: (91)3754-3654 Comandante: [redacted]
Ananindeua	Prefeito: Daniel Barbosa Santos Vice: Erick da Costa Monteiro	[redacted] gabinete@ananindeua.pa.gov.br Defesa Civil: [redacted] Corpo de Bombeiro **(3º GBM)**: (91) 3182-0967 / [redacted]
Aurora do Pará	Prefeita: Vanessa Gusmão Vice: Beto Araújo Chefe de Gabinete: Daniel Souza dos Santos	[redacted] Gabinete: [redacted] Chefe da SAT: [redacted] gabineteauroradopara@gmail.com pmapaurora@gmail.com Corpo de Bombeiro **(1º GBM)**: (91) 3729-5088 Comandante: [redacted]
Bagre	Prefeito: Cleberson Farias Lobato Rodrigues Vice: Emerson	[redacted] prefeituramunicipaldebagre@gmail.com

[1] A 15ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Abaetetuba e Igarapé-Miri.

[2] A 6ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Acará e Barcarena.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
	Jorge Moraes de Sena	Corpo de Bombeiros **(11º GBM)**[3]: (91)3783-3094 Comandante: [redacted]
Baião	Prefeito: Lorival Menezes Filho	[redacted] gabineteprefeiturabaiao@gmail.com Corpo de Bombeiros **(22º GBM)**[4]: (91) 3781-1344 Comandante: [redacted]
Barcarena	Prefeito: José Renato Ogawa Rodrigues Coordenador de Defesa Civil: Ronaldo Teixeira Silva	(91) 3753-3457 / [redacted] defesa.civil@barcarena.pa.gov.br / defesacivil.ofbarcarena@gmail.com Corpo de Bombeiros **(6º GBM)**: (91) 3754-3654 Comandante: [redacted]
Benevides	Prefeita: Luziane Solon	[redacted] gabineteprefeitura@benevides.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(25º GBM)**[5]: (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 [redacted] Comandante: [redacted]
Breves	Prefeito: José Antônio Azevedo Leão	[redacted] brevesgabinete@gmail.com seadbreves@gmail.com Corpo de Bombeiros **(11º GBM)**: (91) 3783-3094 Comandante: [redacted]
Bujaru	Prefeito: Miguel Bernardo da Costa Júnior Secretário ADM: Dimmy Ferreira Chefe de gabinete:	Prefeito: [redacted] Secretário: [redacted] Gabinete: [redacted] pmbujaru.govprogresso@gmail.com Corpo de Bombeiros **(12º GBM)**[6]:

[3] A 11ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Bagre; Breves; Curralinho; Melgaço e São Sebastião da Boa Vista.

[4] A 22ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Baião; Cametá; Limoeiro do Ajuru; Mocajuba e Oeiras do Pará.

[5] A 25ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Benevides; Marituba e Santa Bárbara do Pará.

[6] A 12ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Bujaru; Santa Izabel do Pará e Santo Antônio do Tauá.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
	Edenilson Gomes	(91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [redacted]
Cachoeira do Arari	Prefeito: Antônio Augusto Figueiredo Athar Vice: Anete Dias dos Santos	[redacted] bambuetacachoeira@gmail.com contato@cachoeiradoarari.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(18º GBM)**[7]: [redacted]
Cametá	Prefeito: Victor Cassiano Vice: Ênio de Carvalho	[redacted] cgm.cameta@gmail.com prefeituradecametapa@gmail.com Corpo de Bombeiros **(22º GBM)**: (91) 3781-1344 Comandante: [redacted]
Colares	Prefeita: Maria Lucimar Barata Vice: Nilmar Gama Viana	[redacted] marialucimar@gmail.com prefeitura@colares.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(17º GBM)**[8]: (91) 3731-2924/ 2928 / [redacted]
Curralinho	Prefeito: Cleber Edson dos Santos Rodrigues Vice: Antônio Alves de Moraes	[redacted] contatopmcurralinho@gmail.com Corpo de Bombeiros **(11º GBM)**: (91) 3783-3094 Comandante: [redacted]
Curuçá	Prefeito: Jefferson Ferreira de Miranda Vice: Hamilton Brito dos S. Alves	(91) 3722-1169 contato@curuca.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(2º GBM)**[9]: (91) 3721-3799/ 3606 / [redacted]
Igarapé-Mirim	Prefeito: Roberto Pina Oliveira Vice: Marcelo Jonathan da Silva Corrêa	[redacted] gabinete@igarapemiri.pa.gov.br contato@igarapemiri.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(15º GBM)**: (91) 3751-1327/ 1333

[7] A 18ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Cachoeira do Arari; Muaná; Ponta de Pedras; Salvaterra e Soure.

[8] A 17ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Colares; São Caetano de Odivelas; São João da Ponta e Vigia.

[9] A 2ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Curuçá e São Domingos do Capim.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
Inhangapi	Prefeito: Egilasio Alves Feitosa Vice: Plácido Silva da Trindade	(91) 2992-1128 gabinete@inhangapi.pa.gov.br
Limoeiro do Ajuru	Prefeito: Alcides Abreu Barra Vice: João Barbosa Moreira	[redacted] ouvidoria@limoeirodoajuru.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(22º GBM)**: (91) 3781-1344 Comandante:[redacted]
Marituba	Prefeita: Patrícia Alencar Gabinete: Cibele Falcão	(91) 3256-2100 ouvidoria.marituba@hotmail.com Corpo de Bombeiros **(25º GBM)**: (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 [redacted] Comandante: [redacted]
Melgaço	Prefeito: José Deucicley Pacheco Viegas Vice: Raimundo de Jesus Pereira Lima Gabinete: Izaías Corrêa Guedes	[redacted] pmmelgaco@gmail.com Corpo de Bombeiros **(11º GBM)**: (91) 3783-3094 Comandante: [redacted]
Mocajuba	Prefeito: Cosme Macedo Pereira Vice: Aluisio Valente Vieira	[redacted] felipbacha8@gmail.com Corpo de Bombeiros **(22º GBM)**: (91) 3781-1344 Comandante: [redacted]
Moju	Prefeita: Nilma Lima Vice: Rubens de Souza Teixeira	(91) 3756-1214 gabprefeita@moju.pa.gov.br ascom@moju.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(29º GBM)**: (91) 3756-1867 Comandante:[redacted] / [redacted]
Muaná	Prefeito: Éder Azevedo Magalhães Vice: Aluisio Jose da Silva Barbosa	[redacted] jean.randel@yahoo.com.br Corpo de Bombeiros **(18º GBM)**: [redacted]
Oeiras do Pará	Prefeita: Gilma Drago Ribeiro Gabinete: Thabita Miranda Farias	[redacted] gabinetegilmeribeiro@gmail.com ouvidoria@oeirasdopara.pa.gov.br faleconosco@oeirasdopara.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(22º GBM)**:

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
		(91) 3781-1344 Comandante: [redacted]
Ponta de Pedras	Prefeita: Consuelo Maria da Silva Castro Vice: Raimundo Sandoval Amoêdo Barbosa	[redacted] gabinete@pontadepedras.pa.gov.br administracao@pontadepedras.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(18º GBM)**: [redacted]
Salvaterra	Prefeito: Carlos Alberto Santos Gomes Vice: Nivaldo do Nascimento Ramos	[redacted] [redacted] comunicacaosalvaterra@gmail.com prefeituradesalvaterra@gmail.com Corpo de Bombeiros **(18º GBM)**: [redacted]
Santa Bárbara do Pará	Prefeito: Marcus Leão Colares Vice: Clovisson Silva e Silva	(91) 3776-1152 [redacted] pref.sbp.gabinete@gmail.com Corpo de Bombeiros **(25º GBM)**: (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 [redacted] Comandante: [redacted]
Santa Izabel do Pará	Prefeito: Evandro Barros Watanable Vice: GIlsomar Henrique de Freitas	[redacted] (91) 3744-1245 ouvidoria@santaizabel.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(12º GBM)**: (91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [redacted]
Santo Antônio do Tauá	Prefeito: Evandro Correa da Silva	(91) 3775-2012 [redacted] semad.taua@gmail.com Corpo de Bombeiros **(12º GBM)**: (91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [redacted]
São Caetano de Odivelas	Prefeita Felipa Rodrigues dos Santos Rendeiro	[redacted] (91) 3483-1287 semadsco2021@gmail.com Corpo de Bombeiros **(17º GBM)**: (91) 3731-2924/ 2928 / [redacted]
São Domingos do Capim	Prefeito Paulo Elson da Silva e Silva Vice: Jany Cristina Martins Nunes Soares	(91) 3483-1287 [redacted] [redacted] ascompmsdc@gmail.com Corpo de Bombeiros **(2º GBM)**: (91) 3721-3799/ 3606 / [redacted]
São João da Ponta	Prefeito Floriano de Jesus Coelho Vice: Aldeci	(91) 3828-1190

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	**NOME**	**TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL**
	Rodrigues da Silva	Corpo de Bombeiros **(17º GBM)**: (91) 3731-2924/ 2928 / [redacted]
São Miguel do Guamá	Prefeito: Eduardo Sampaio Gomes Leite Vice: Ana Cristina de Albuquerque Filho	[redacted] gabinetedoprefeitoeduardopiox@gmail.com prefeiturasmgoficial@gmail.com Corpo de Bombeiros **(28º GBM)**: (91) 3446-2016/ 2168 / [redacted]
São Sebastião da Boa Vista	Prefeito: Getúlio Brabo de Souza Vice: Almir Teixeira da Costa Gabinete: Marcos Gonçalves de Andrade	[redacted] prefeiturapmssbv2021@gmail.com Corpo de Bombeiros **(11º GBM)**: (91)3783-3094 Comandante: [redacted]
Soure	Prefeito: Carlos Augusto de Lima Gouvea	[redacted] contato@soure.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(18º GBM)**: [redacted]
Vigia	Prefeito: Job Xavier Palheta Júnior	[redacted] prefeito@vigia.pa.gov.br sic@vigia.pa.gov.br Corpo de Bombeiros **(17º GBM)**: (91) 3731-2924/ 2928 / [redacted]

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

3. SEÇÃO III - SISTEMA DE ALERTA

3.1 SISTEMA DE ALERTA

Considerando a área de inundação, o alerta à população é uma atribuição do Sistema de Defesa Civil. Entretanto, dada a rapidez com que se pode propagar uma onda de inundação causada pela ruptura de uma barragem, a responsabilidade pela implementação do sistema de alerta relativo à população localizada no vale imediatamente a jusante da barragem, ou seja, na Zona de Autossalvamento (ZAS) é do Empreendedor. A jusante da ZAS, cabe aos Sistemas de Defesa Civil de cada um dos municípios proceder ao alerta, conforme estabelecido no respectivo Plano de Contingência Municipal (PLANCON). A figura abaixo ilustra a divisão de responsabilidades.

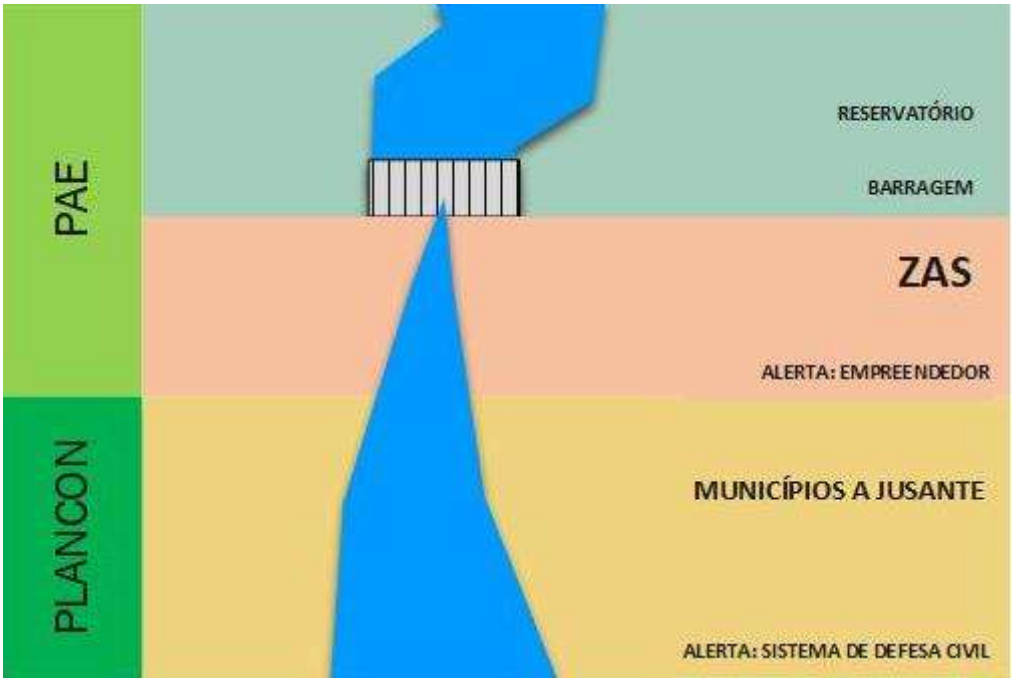


Figura 3.1: Divisão de Responsabilidades em relação ao sistema de alerta

No PAE, o Sistema de Alerta é estabelecido através da comunicação entre os agentes responsáveis pela operação e segurança da barragem ou por estes em conjunto com os serviços de Defesa Civil e a população em risco na ZAS.

No caso da UHE Tucuruí, esta comunicação ocorre após a notificação recebida pelo Coordenador do PAE, sempre que ocorra uma situação de emergência que envolva a ZAS. Desta forma, cabe ao Coordenador do PAE, em conjunto com as entidades competentes e a Defesa Civil, acionar o sistema de alerta para a população da ZAS.

É importante que o tempo entre a notificação da situação de emergência e o desencadeamento do processo de alerta e de eventual evacuação da população da ZAS seja suficiente para que os envolvidos possam reagir e se deslocar através de rotas de fuga para os pontos de refúgio em segurança, antecipando-se, deste modo, à chegada da onda de inundação. Desta forma, na escolha do tipo e na espacialização dos componentes do sistema de alerta, é importante considerar a extensão da área ameaçada, o tipo e a dispersão geográfica da população.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Para a definição do Sistema de Alerta, foram identificados os mecanismos considerados suficientes para o aviso às populações da ZAS, definindo-se um conjunto significativo de procedimentos, materializados pela instalação e disponibilização de dispositivos de alerta, primando por dispositivos múltiplos, de forma a garantir a operacionalidade do sistema. Além disto, também é fundamental a sinalização orientadora e condicionadora da utilização do vale a jusante da barragem, quanto aos acessos à ZAS.

O sistema de alerta deverá ser acionado de acordo com os níveis de alerta referentes à detecção de circunstâncias excepcionais e de ocorrências anômalas identificadas e tipificadas no PAE. Isto inclui: sinal de aviso de descarga (podendo ser no nível de alerta 0 – VERDE e no nível de alerta 1 – AMARELO), sinal de aviso de estado de prontidão (nível de alerta 2 – LARANJA) e sinal de aviso de evacuação (nível de alerta 3 – VERMELHO), além de sinal de aviso de teste ou exercício simulado. De modo geral, no caso de nível de alerta 0 – VERDE, não há necessidade de acionar o sistema de alerta, haja vista que são situações em que medidas internas são tomadas na resolução da anomalia ou incidente.

Para os demais municípios da área de inundação, o sistema de alerta é acionado através do órgão representante da Defesa Civil municipal ou através da Defesa Civil estadual, o CEPDEC Pará, cabendo ao Coordenador do PAE notificar diretamente os responsáveis.

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

3.1.1 MEIOS DE ALERTA NA ÁREA DA UHE TUCURUÍ

O levantamento feito na UHE Tucuruí mostra que os atuais sistemas de comunicação e alerta compreendem:

- Telefonia móvel;
- Rádio VHF;
- Canais de comunicação com os funcionários, tais como ramais internos, correio eletrônico, intranet, OGHnet;
- SIT – Sistema Interno de Telecomunicações da Eletrobras Eletronorte, que permite contato direto com a OGG;
- Sirene;
- Rede convergente, com uma sistemática de redundância lógica do tráfego de informações, para o caso de eventuais acidentes no sistema de comunicação.

Este sistema de comunicação interna deve atender, durante emergências, às instalações operacionais da usina que estão na zona de inundação, a fim de permitir a evacuação do pessoal em área de risco dentro do empreendimento.

3.1.2 MEIOS DE ALERTA PARA A POPULAÇÃO DA ZAS

Cabe ao Empreendedor estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS, sobre procedimentos a

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

serem adotados nas situações de emergência, auxiliando a elaboração e a implementação do plano de ações na citada Zona.

Com este objetivo e considerando a caracterização da ZAS apresentada no documento *TUC.SBR-PSB-2024-660-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO*, foram delimitadas subzonas referentes à ZAS do barramento principal e à ZAS dos diques do Moju, detalhadas nos itens 3.1.2.1 e 3.1.2.2, respectivamente.

Para cada uma delas, estão indicadas formas ou dispositivos de alerta, cada qual com suas capacidades e limitações, tendo sido escolhidos aqueles que, em cada caso, melhor se adaptam às características locais e, assim, garantam o atingimento dos fins pretendidos.

O sistema de alerta sonoro (sistema de alarme) implantado na ZAS da UHE Tucuruí é composto por um conjunto de 19 torres de sirenes, sendo 11 localizadas em Tucuruí e oito em Breu Branco (Tabela 3.1). Além das sirenes instaladas nas torres, a UHE Tucuruí conta com duas sirenes móveis (para instalação em veículos), que podem ser usadas como backup ou complemento às sirenes fixas.

Tabela 3.1 - Localização das torres de sirene da UHE Tucuruí

ID	Descrição	Coordenadas* (Lat/long)	
S01	Proximidades da Vila Militar (Tucuruí)	3°50'9,02"S	49°40'6,88"O
S02	Proximidades da estrada de acesso da Praia Queiro Galvão (Breu Branco)	3°47'12,72"S	49°37'32,29"O
S03	Proximidades da Praia das 3 Torres (Breu Branco)	3°47'12,72"S	49°37'32,29"O
S04	PA-263 (Breu Branco)	3°44'57,24"S	49°30'13,80"O
S05	PA-263/PA-151 Restaurante (Breu Branco)	3°44'15,15"S	49°31'37,30"O
S06	Praia das Criolas/EMEF Castro Alves (Breu Branco)	3°41'46,98"S	49°39'9,74"O
S07	Praia Queiroz Galvão (Breu Branco)	3°46'39,51"S	49°38'35,47"O
S08	Praia do Meio/Praia dos Anjos (Breu Branco)	3°44'37,14"S	49°38'59,60"O
S09	Bairro Pederneira, dista a mais de 10 km (Tucuruí)	3°39'14,51"S	49°39'53,20"O
S10	Bairro Matinha, Avenida Pátria Livre/Campo São Sebastião (Tucuruí)	3°46'55,38"S	49°39'48,45"O
S11	Bairro Mangal, região da Creche Menino Jesus. Rua Maranhão (Tucuruí)	3°45'13,49"S	49°40'4,88"O
S12	Proximidades da EXPOTUC, Rua Porto da Balsa (Tucuruí)	3°44'38,40"S	49°40'16,11"O
S13	Bairro Santa Isabel Esquina Tv. José B. Costa/Av. Brasília (Tucuruí)	3°45'54,74"S	49°40'7,09"O
S14	Bairro Nova Matinha. Proximidades da Escola Municipal Manoel Carlos (Tucuruí)	3°47'34,45"S	49°40'3,73"O
S15	Barramento Principal da UHE Tucuruí/PA-263 (Tucuruí)	3°49'28,28"S	49°39'47,89"O
S16	Vicinal de acesso ao Mirante/Proximidades do Condomínio Residencial Fênix (Tucuruí)	3°49'56,58"S	49°38'59,28"O
SNA	Acesso ao Recanto dos Selvagens/Recanto dos Pássaros (Tucuruí)	3°48'9,16"S	49°40'11,22"O
SNB	Bairro Matinha Tv. Kleber Beliche/Praça da Matinha (Tucuruí)	3°46'24,11"S	49°39'51,47"O

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

SNC	Estrada de acesso para Praia do Meio/Praia dos Anjos (Breu Branco)	3°45'27,92"S	49°38'44,57"O
*Datum: SIRGAS2000			

3.1.2.1 Barramento Principal

Considerando a caracterização da ZAS do barramento principal, apresentada no documento TUC.SBR-PSB-2024-660-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, a área foi dividida em 22 subzonas, conforme Figura 3.2.

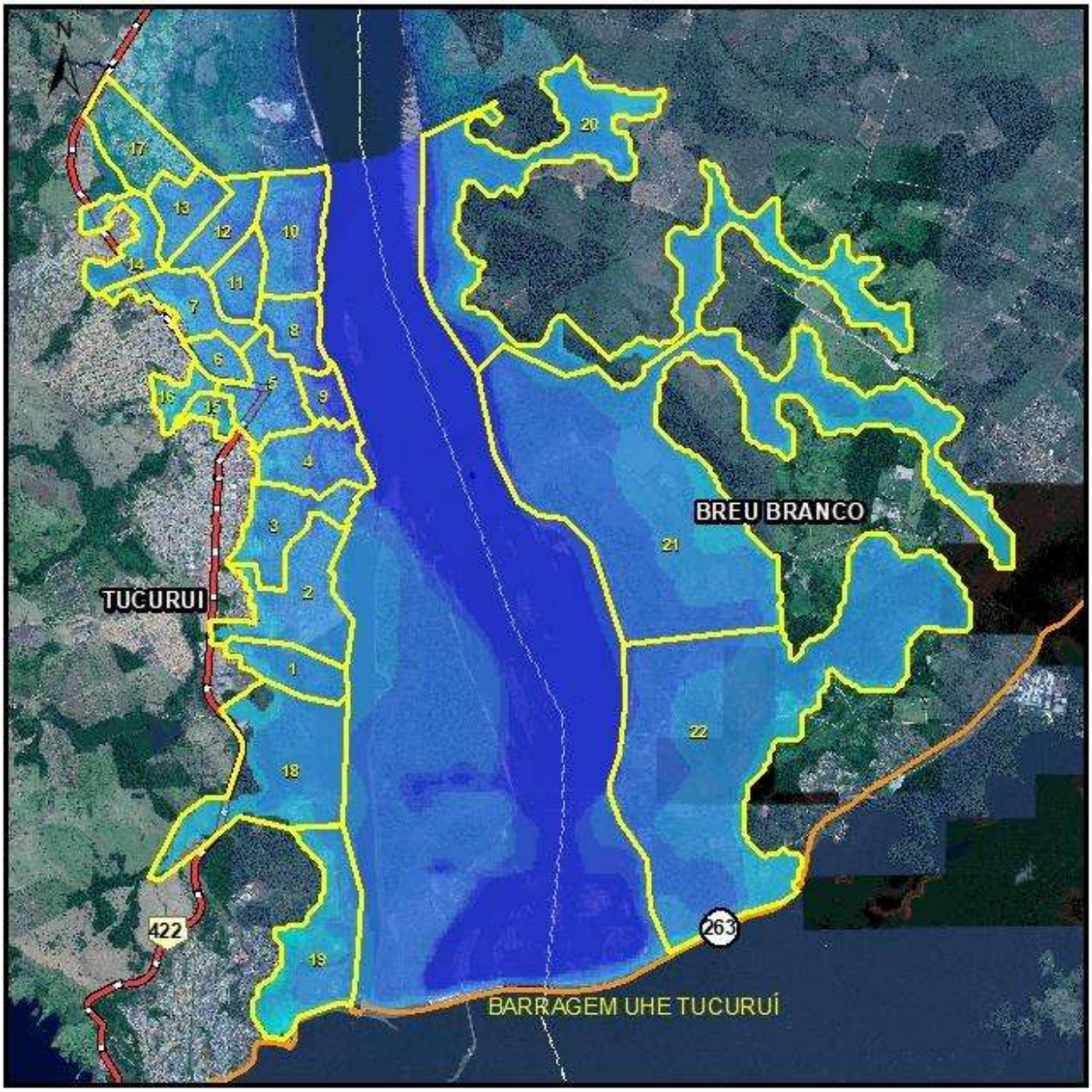


Figura 3.2: Subzonas na ZAS do barramento principal
Imagem: Google Earth, 2017

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Para a ZAS referente ao barramento principal, no município de Tucuruí, foram instaladas seis unidades de aviso sonoro, conforme as subzonas de evacuação em que a área da ZAS foi dividida, de maneira a cobrir as subzonas 01 a 19, considerando um raio de abrangência da sirene de 1.500 metros. Estas unidades difundirão mensagens-tipo pré-definidas para cada nível de alerta e serão audíveis nas respectivas subzonas dentro do raio de ação.

A área da ZAS do município de Breu Branco foi dividida em três subzonas, sendo definido o uso de duas sirenes, uma na Praia de Queiróz Galvão (subzona 21), por se tratar de local de fluxo significativo de pessoas para atividades de lazer, e outra na área da Praia das Três Torres (subzona 22).

Em resumo, das oito sirenes, quatro sirenes foram instaladas junto às antenas de concessionárias de telecomunicação, uma sirene em escola e três sirenes em postes, conforme Figura 3.3 e Tabela 3.2.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

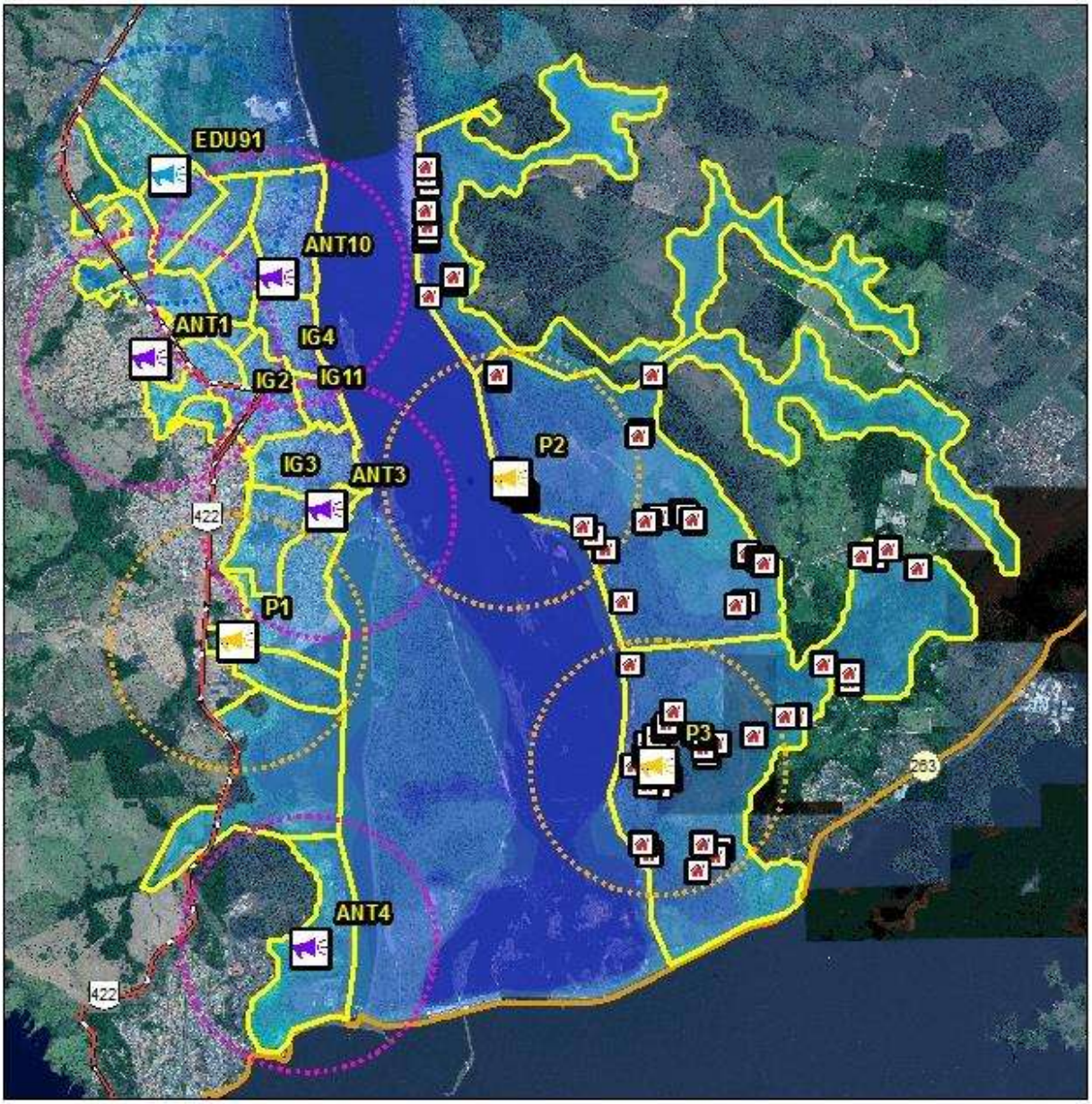


Figura 3.3: Localização dos meios de alerta fixos na ZAS do barramento principal
Imagem: Google Earth, 2017

Tabela 3.2: Meios de alerta fixos na ZAS do barramento principal

Meio de alerta				Coordenadas UTM	
Localização		Tipo	Código	X (m)	Y (m)
Subzona	Local				
Próximo a 6 e a 16	Antena da CLARO	Sirene	ANT1	646282,537752	9583857,400090
3	Antena da TIM	Sirene	ANT3	648346,904432	9582094,433940
19	Antena da TIM	Sirene	ANT4	648132,329120	9576998,326890
10	Antena da VIVO	Sirene	ANT10	647776,584646	9584801,383970
17	Escola	Sirene	EDU91	646500,147907	9586095,180400
2	Poste	Sirene	P1	647296,987643	9580542,521540
21	Poste na praia de Queiróz Galvão	Sirene	P2	650510,430186	9582444,805800
22	Poste na praia de Três Torres	Sirene	P3	652231,678048	9579068,56774

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Para a avaliação das distâncias a serem percorridas e o tempo de resgate do ponto de encontro, devem ser observadas as rotas de fuga traçadas para estas áreas, conforme apresentado no documento TUC.SBR-PSB-2024-620-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

Em Tucuruí, um reforço viria pelos sinos das igrejas católicas, nomeadamente, Igreja Nossa Senhora da Conceição, Paróquia São José, Paróquia São José Operário, Paróquia Menino Jesus, as quais cobririam as subzonas 4, 5, 8 e 9. Também pode ser verificada a possibilidade de uso de sistemas de alerta próprio existentes nas universidades presentes na subzona 19. Em ambos os casos, trata-se de dispositivo complementar, para garantir multiplicidade de fontes de alerta.

Segue abaixo tabela que lista meios de alerta complementares que podem ser utilizados para fins de alerta da população da Zona de Autossalvamento.

Tabela 3.3: Meio de alerta complementar – Sinos na ZAS do barramento principal

Meio de alerta				Coordenadas UTM	
Localização		Tipo	Código	X (m)	Y (m)
Subzona	Local				
5	Paróquia São Jose	Sirene	IG2	647508,039798	9583495,328050
4	Paróquia Menino Jesus	Sirene	IG3	647858,766151	9582483,567070
8	Igreja Nossa Senhora da Conceição	Sirene	IG4	648019,721091	9584013,636510
9	Paróquia São José Operário	Sirene	IG11	648263,153006	9583513,065690

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

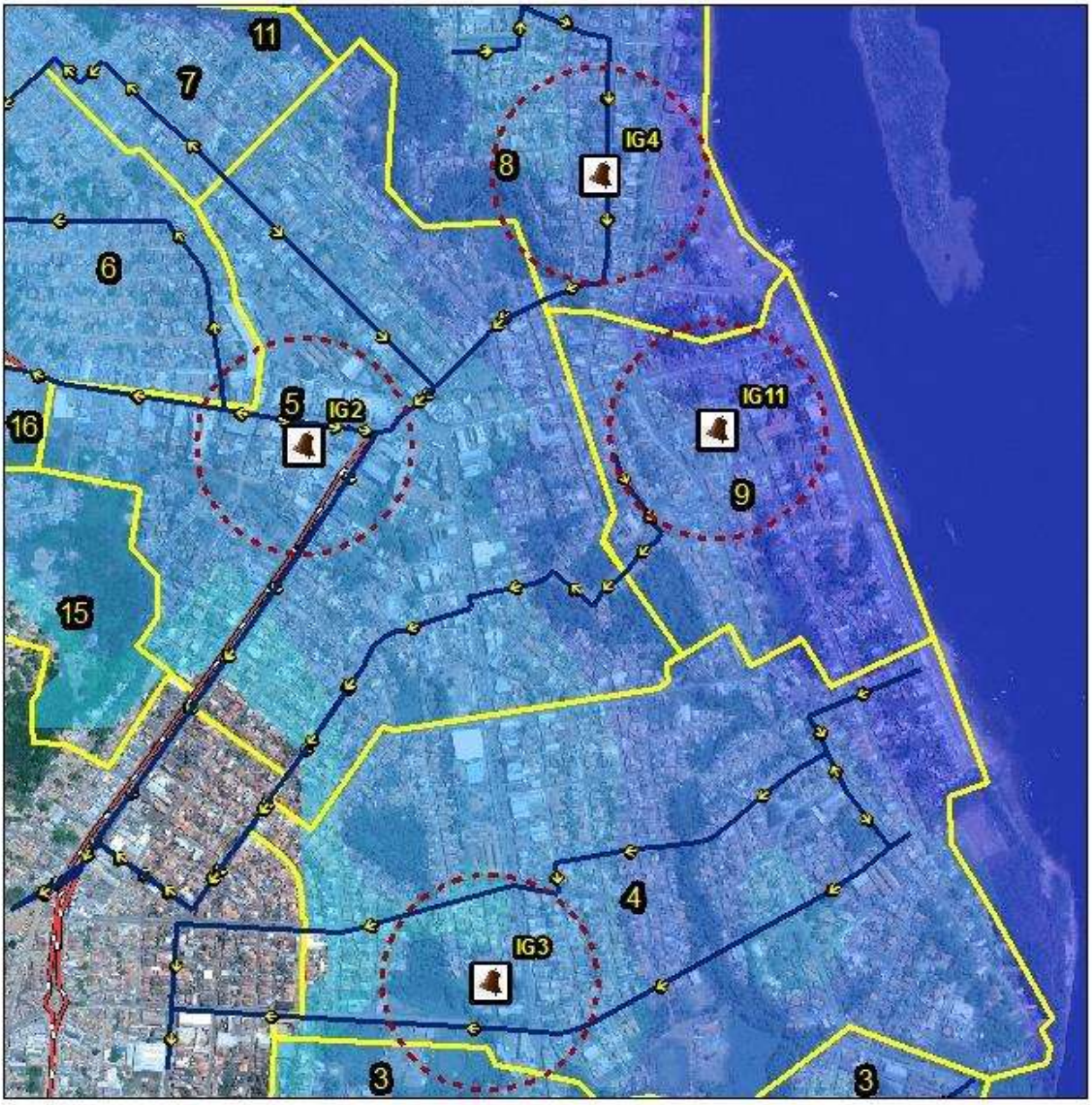


Figura 3.4: Meio de alerta complementar - Sinos na ZAS do barramento principal
Imagem: Google Earth, 2017

Para a área operacional da UHE Tucuruí, deve ser utilizado sistema próprio, conforme descrito no item 3.1.1.

3.1.2.2 Diques do Moju

Considerando a caracterização da ZAS dos diques do Moju, a área foi dividida em 02 subzonas, conforme Figura 3.5, sendo elas: um pequeno aglomerado de casas próximo à confluência entre a rodovia PA-263 e a PA-151 (entrada da Fazenda Nova Esperança) e o restante da área com ocupação esparsa.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

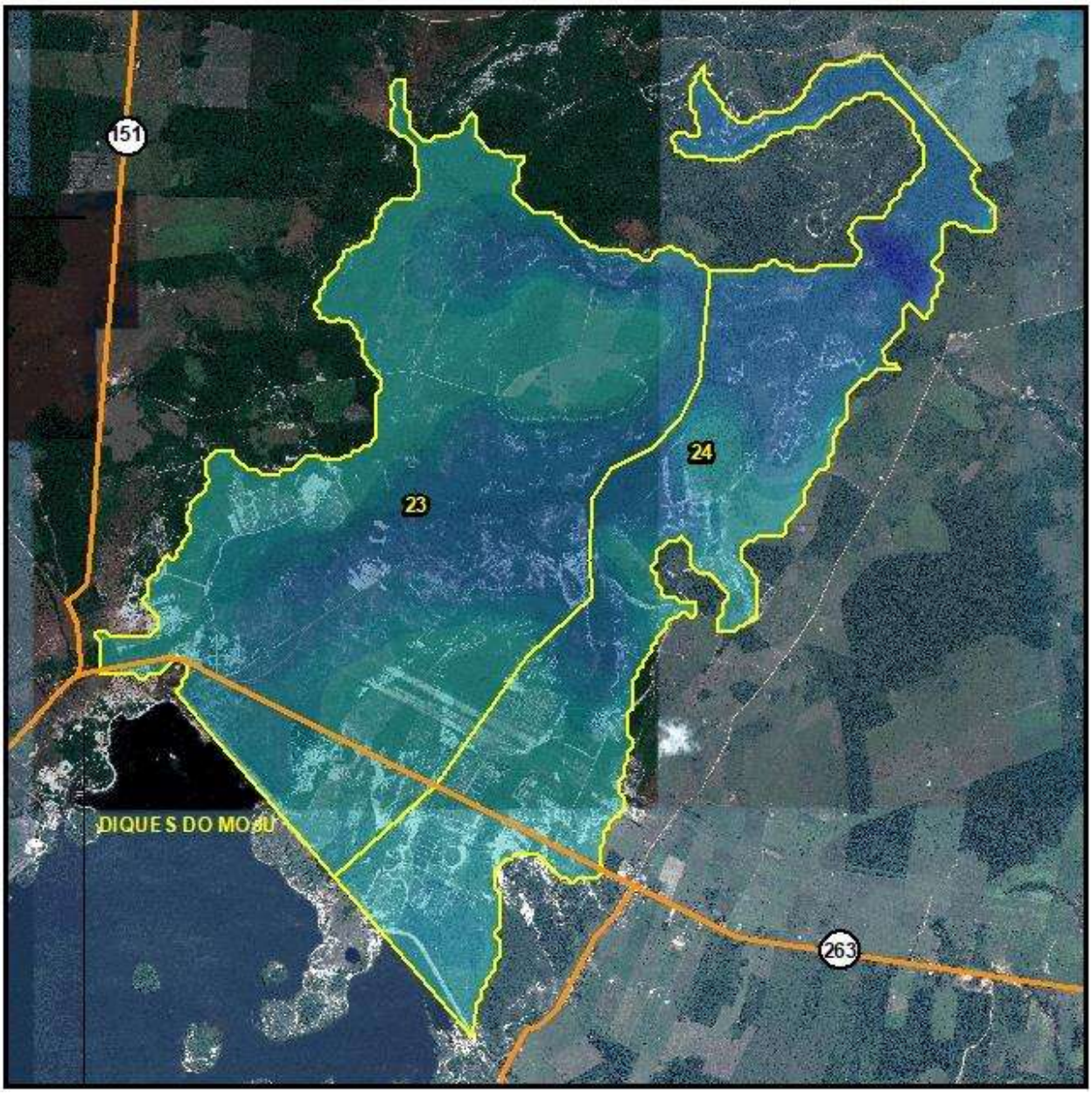


Figura 3.5: Subzonas na ZAS dos diques do Moju
Imagem: Google Earth, 2017

Para o pequeno aglomerado de casas (subzona 23), definiu-se a instalação de uma sirene em poste em local centralizado da subzona, conforme Figura 3.6 e Tabela 3.4.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

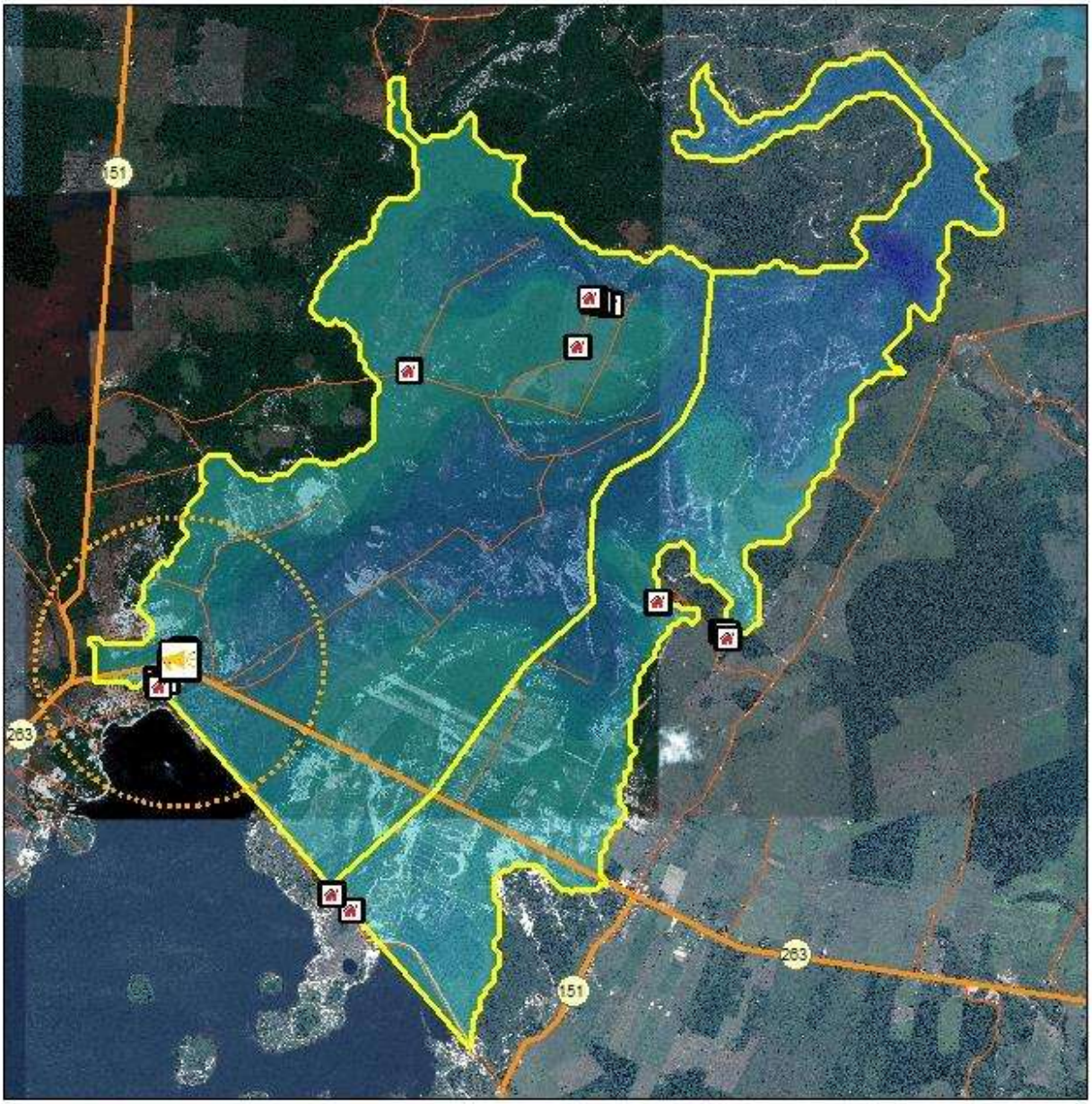


Figura 3.6: Localização dos meios de alerta fixos na ZAS dos diques do Moju
Imagem: Google Earth, 2017

Tabela 3.4: Meios de alerta fixos na ZAS dos diques do Moju

Meio de alerta				Coordenadas UTM	
Localização		Tipo	Código	X (m)	Y (m)
Subzona	Local				
23	Poste próximo à entrada da Fazenda Nova Esperança	Sirene	P3	663639,944216	9586796,598520

Para a avaliação das distâncias a serem percorridas e o tempo de resgate do ponto de encontro, devem ser observadas as rotas de fuga traçadas para estas áreas, conforme apresentado no documento TUC.SBR-PSB-2024-620-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Em ambos os casos, subzonas do barramento principal e subzonas dos diques do Moju, o uso de drones também pode ser muito eficaz e prático, inclusive pelo alcance que este dispositivo pode ter, haja vista que, a depender do modelo, pode ser controlado a uma distância de 5 km. Seu uso pode ser não somente para enviar imagens através de câmera, mas para a emissão de mensagens através de amplificadores acoplados ao mesmo.

Também pode ser previsto o acionamento de mensagens via estações de rádio e de televisão, além do uso de veículos munidos de megafones, bem como instalados semáforos vermelhos para bloqueio do acesso às áreas de risco.

Outros dispositivos de aviso e informação, a exemplo de placas indicativas e informativas a serem instaladas, considerando as rotas de fuga e acessos alternativos, deverão ter sua localização e formatação definidas após a confirmação das rotas de fuga. São elementos que fazem parte do Plano de Contingência Municipal, havendo, para isto, o documento "Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", elaborado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) e datado de 2016.

3.1.2.3 Formas alternativas de comunicação de alerta

Em complementação ao sistema de alerta sonoro via sirenes fixas já instalado, foram também avaliados métodos complementares que podem ser utilizados em situação de emergência.

Dentre os dispositivos de alerta avaliados, o sistema de sirenes foi definido como o principal e, como redundâncias, estão os meios de telecomunicações, que compreendem as redes de serviço telefônico fixo e de celulares (voz, WhatsApp, SMS, App), os serviços de radiofrequência do Empreendedor e de órgãos municipais, a internet (e-mail) e a rede de radioamadores.

Alternativamente, podem ser incluídos também outros meios de comunicação, carros de polícia com megafones ou alto-falantes, sinos de igrejas, rádio e televisão, aviso "porta a porta" e a utilização de drones.

As sirenes são consideradas o canal de comunicação que oferece maior eficácia no aviso às regiões mais populosas, como é o caso da sede urbana do município de Tucuruí, onde a maior parte da população da ZAS está inserida. Trata-se de um dispositivo capaz de emitir um sinal sonoro de grande potência, com alcance de cerca de 2 quilômetros, de uso direto e imediato para sinal de alerta. Para sua efetividade, devem ser previstos sinais facilmente compreensíveis pela população e que diferenciem os níveis de alerta.

As sirenes mais modernas permitem a utilização de mensagens de voz intercaladas com o aviso sonoro, mas, embora de fácil disseminação pelo território, possuem limitação pelo alto custo de instalação, dependendo da solução, e pela necessidade de se garantir a sua resistência a intempéries e a ações de vandalismo. Além disto, necessitam de fonte de energia auxiliar, de forma a garantir seu funcionamento mesmo após longos períodos sem energia. Na sua distribuição geográfica, deve ser observada a possível utilização de sirenes existentes no município, no empreendimento ou em indústrias.

O aviso via telefonia fixa tem a capacidade de poder enviar alertas, mesmo durante a noite e madrugada, principalmente para áreas pouco povoadas ou com deficiente cobertura de rede móvel.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Entretanto, o telefone fixo é cada vez menos utilizado, sendo substituído pelo celular, necessitando de meios de comunicação complementares.

O contato porta a porta pode ser utilizado em áreas pouco povoadas ou onde não exista cobertura através de outros canais de comunicação, como é o caso do município de Breu Branco, onde a ZAS está totalmente inserida na zona rural. É preciso verificar o possível percurso a ser seguido, de modo a determinar o tempo necessário para avisar a população, bem como os meios necessários para executar este procedimento, tanto do Empreendedor quanto da Defesa Civil.

As emissoras de rádio e de televisão são canais que permitem que o alerta chegue rapidamente a um grande número de pessoas. As rádios, em particular, são bastante acessadas nas zonas rurais, tornando-as um veículo eficaz para os casos de falha na comunicação via telefone fixo ou móvel.

O aparelho celular é também uma maneira muito prática de atingir um grande número de pessoas rapidamente, a exceção do canal de voz, que seria individual. Os alertas via telefonia móvel utilizam o serviço SMS (Short Message Service) e o aplicativo WhatsApp. O envio de SMS é uma modalidade que permite disseminar rapidamente mensagens de aviso para celulares. Alguns sistemas de Defesa Civil já utilizam as listas de SMS para informar os munícipes de situações de risco. Para isto, é preciso assegurar de que a população registre o contato no sistema e que se tenha uma boa cobertura do sinal das operadoras.

O uso de aplicativos de mensagens como o WhatsApp também pode ser um meio rápido e eficiente para a emissão de alerta, através de uma lista de transmissão, que permite enviar uma mensagem de alerta simultaneamente para um grupo grande de pessoas. Para isto, é preciso assegurar-se de que a população registre o número de contato em seu celular, e que a cobertura do sinal das operadoras seja confiável. Várias listas de transmissão podem ser elaboradas.

Em regiões populosas, pode fazer parte do Sistema de Alerta o uso dos veículos do Empreendedor, de órgãos municipais ou da polícia, com alto-falantes ou megafones, para serem ouvidos pela população mais próxima. Estes são meios alternativos, principalmente para avisar a população durante a noite, quando a maioria das pessoas dorme. Os municípios poderão se apoiar na Defesa Civil e no Empreendedor, que poderão dispor de veículos adequados a este tipo de aviso.

Os sinos de igreja podem ser uma forma complementar de alerta na área urbana e de uso mais provável nas zonas rurais ou em pequenas comunidades. Assim como as sirenes, os sinos podem ter diferentes toques para sinalizar diferentes situações. Para isto, é necessário o comprometimento da paróquia ou templo.

Por se tratar de uma tradição em muitos lugares, onde o toque rápido e contínuo, feito com apenas um dos sinos, dá uma ideia de urgência, o sino pode ser uma maneira importante de induzir a mobilização da população em ações de evacuação. É de fácil acessibilidade, de baixo custo e rápido para acionamento, sendo necessário o treinamento da população residente nestas zonas rurais para que façam a correta identificação do aviso sonoro do sino.

Outras formas para implementação de sistema de alerta, principalmente para as regiões menos ocupadas e com problemas de sinal de operadoras, podem ser a utilização de radiotransmissores da Defesa Civil e de grupos de radioamadores da região. Para isto, seria necessário disponibilizar radiotransmissores para os atingidos destas áreas.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Destaca-se que, tanto para regiões populosas, como para as de ocupação esparsa, é imprescindível garantir um sistema de alerta com formas ou dispositivos múltiplos, de modo que, na falha de um, outro(s) possa(m) ser acionado(s).

3.1.2.4 Sistema de Avisos Nacional

O Brasil já vem utilizando um sistema de monitoramento que alerta a população sobre riscos de fortes chuvas, alagamentos, enchentes, deslizamentos, entre outras notificações, via mensagem pelo celular (SMS).

Para receber os avisos gratuitamente, basta o interessado enviar o CEP do seu endereço, ou de outros interessados (em um mesmo número de celular podem ser registrados vários CEPs) para o 40199. A partir da inscrição, os registrados no sistema passam a receber o aviso da Defesa Civil, quando da detecção da possibilidade de ocorrência de um evento perigoso para a sua área.

O sistema é coordenado pelo CENAD e pelo Ministério da Integração, e conta com a parceria da Defesa Civil dos Estados, da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e das operadoras de telefonia, que cobrem os custos de telefonia.

O Empreendedor deve buscar viabilizar uma cooperação junto à CEPDEC Pará, para que o aviso via SMS da Defesa Civil possa ser utilizado como mais um meio de alerta à população da ZAS.

Outros dispositivos de aviso e informação, a exemplo de placas indicativas e informativas e outros sistemas de bloqueio do acesso às áreas de risco a serem instalados, considerando as rotas de fuga e acessos alternativos, deverão ter sua localização e formatação definidas após a confirmação das rotas de fuga. São elementos que fazem parte do Plano de Contingência Municipal, havendo, para isto, o documento de 2016 do CENAD, “Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”.

3.1.3 MANUTENÇÃO

Para manter a operacionalidade dos sistemas de alerta da população da ZAS da UHE Tucuruí, são importantes os seguintes aspectos:

- realizar manutenção dos equipamentos do sistema de alerta com frequência compatível com o tipo de equipamento, de forma a garantir a sua operacionalidade quando demandado;
- realizar testes com os equipamentos do sistema de alerta, a fim de verificar a sua operacionalidade e funcionalidade;
- realizar exercícios, com vistas a verificar a operacionalidade do PAE em alertar a população da ZAS, assim como em mantê-la ciente dos níveis de alerta e de prontidão adequados à zona de risco onde residem ou desenvolvem as atividades cotidianas, níveis estes relacionados aos possíveis eventos levantados no PAE com interferência na ZAS. Para este item, ver documento 1724-TU-8-GE-G00-00-G-00-PR-0005 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.1 - ANEXO 1 - PLANO DE TREINAMENTO DO PAE.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 Tucuruí, 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.

O Plano de Comunicação executado em 2023 para implantação e operacionalização do PAE da UHE Tucuruí foi dividido em etapas:

- Levantamento cadastral na ZAS;
- Projeto de Sinalização e Sistema de Alarme;
- Simulados.

4.1 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO

As estratégias de comunicação delineadas nos planos buscaram instituir um diálogo compreensível, confiável e fundamentado nas boas práticas de prevenção a riscos a partir de uma articulação assertiva com todos os públicos-alvo determinados

Os canais de comunicação foram definidos com base na caracterização da Zona de Autossalvamento. Em se tratando de comunicações diretas com a comunidade, a escolha dos termos e palavras no discurso proferido é imprescindível para evitar o surgimento de ruído semântico – a distorção da mensagem transmitida diante da utilização de palavras que o ouvinte não reconheça.

Sendo assim, a partir dos dados coletados durante o levantamento cadastral e percepções da equipe de campo, foram definidos para comunicação:

- Canal verbal;
- Canal impresso (*flyers* e *folders*);
- Canal digital (mídias digitais).

4.1.1 PUBLICAÇÕES PEÇAS PUBLICITÁRIAS

Nas figuras abaixo estão apresentadas as publicações e peças publicitárias utilizadas para divulgação das atividades do Plano de Treinamento da UHE Tucuruí.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Programação da semana

De terça até domingo (21 a 26/11) o simulado será realizado com os moradores de Tucuruí e Breu Branco. Durante a atividade, as pessoas ouvirão alertas sonoros de sirenes instalados em pontos estratégicos da cidade, duas vezes ao dia.

Ao ouvir o alerta, os moradores precisam agir como se estivessem vivendo uma situação real de emergência. Devem parar o que estão fazendo, reunir as pessoas próximas, principalmente, idosos, crianças e animais domésticos, e seguir para as chamadas Rotas de Fuga. Placas de sinalização instaladas pela empresa ao longo do trajeto mostrarão o caminho em direção aos Pontos de Encontro, locais seguros em que autoridades municipais aguardam a chegada da população.

Figura 4.1: Matéria sobre os Simulados de Evacuação nos municípios de Tucuruí e Breu Branco

Fonte: Eletrobras Eletronorte, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.2: Divulgação com apoio da página Tucuruí na Rede

Fonte: Tucuruí na rede, 2023.

Figura 4.3: Divulgação no Instagram© sobre testes das sirenes

Fonte: Eletrobras Eletronorte, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

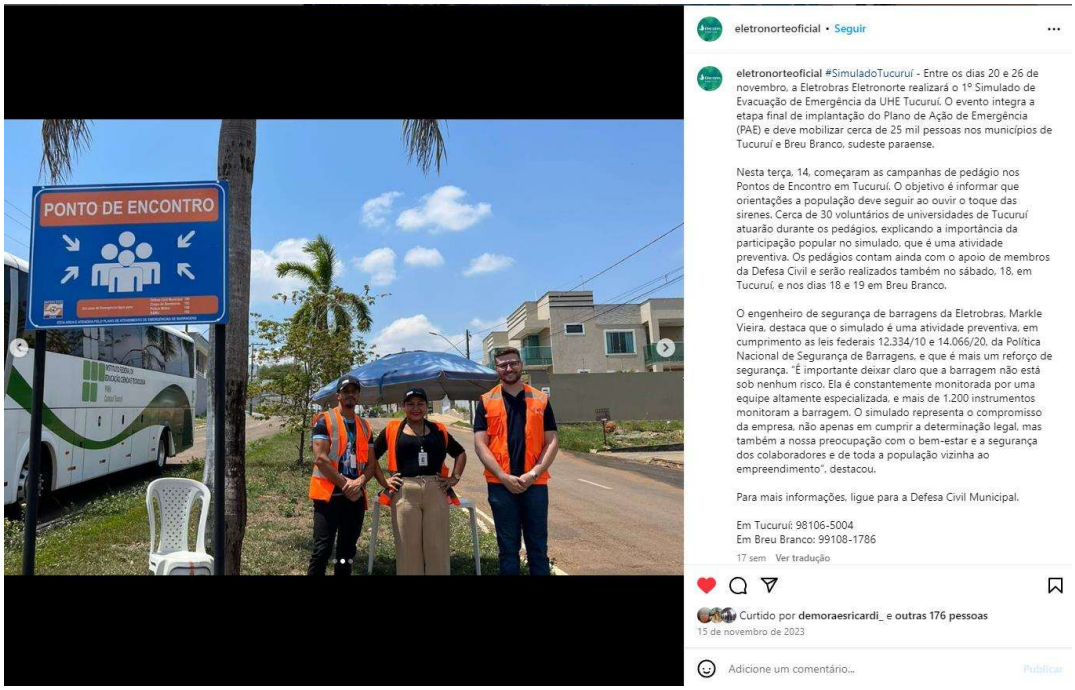


Figura 4.4: Publicação sobre os pedágios e programação dos simulados

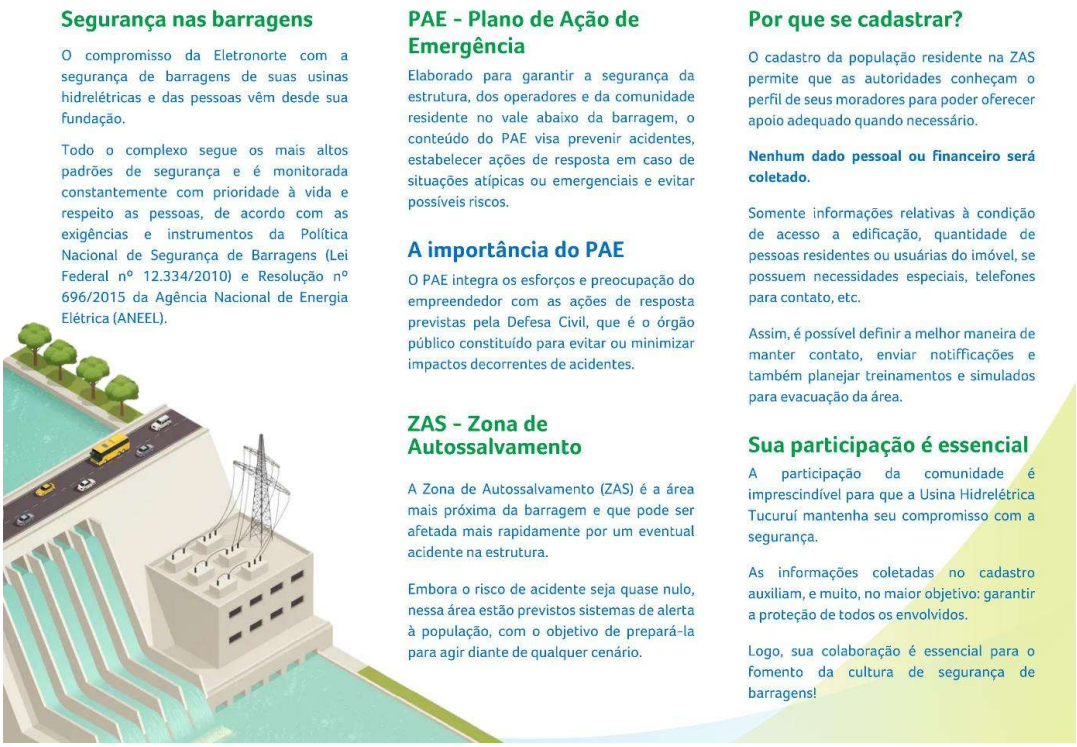
Fonte: Eletrobras Eletronorte, 2023.

Figura 4.5: Folder informativo sobre o PAE (frente)

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2



Segurança nas barragens

O compromisso da Eletronorte com a segurança de barragens de suas usinas hidrelétricas e das pessoas vêm desde sua fundação.

Todo o complexo segue os mais altos padrões de segurança e é monitorada constantemente com prioridade à vida e respeito as pessoas, de acordo com as exigências e instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei Federal nº 12.334/2010) e Resolução nº 696/2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

PAE - Plano de Ação de Emergência

Elaborado para garantir a segurança da estrutura, dos operadores e da comunidade residente no vale abaixo da barragem, o conteúdo do PAE visa prevenir acidentes, estabelecer ações de resposta em caso de situações atípicas ou emergenciais e evitar possíveis riscos.

A importância do PAE

O PAE integra os esforços e preocupação do empreendedor com as ações de resposta previstas pela Defesa Civil, que é o órgão público constituído para evitar ou minimizar impactos decorrentes de acidentes.

ZAS - Zona de Autossalvamento

A Zona de Autossalvamento (ZAS) é a área mais próxima da barragem e que pode ser afetada mais rapidamente por um eventual acidente na estrutura.

Embora o risco de acidente seja quase nulo, nessa área estão previstos sistemas de alerta à população, com o objetivo de prepará-la para agir diante de qualquer cenário.

Por que se cadastrar?

O cadastro da população residente na ZAS permite que as autoridades conheçam o perfil de seus moradores para poder oferecer apoio adequado quando necessário.

Nenhum dado pessoal ou financeiro será coletado.

Somente informações relativas à condição de acesso a edificação, quantidade de pessoas residentes ou usuárias do imóvel, se possuem necessidades especiais, telefones para contato, etc.

Assim, é possível definir a melhor maneira de manter contato, enviar notifficações e também planejar treinamentos e simulados para evacuação da área.

Sua participação é essencial

A participação da comunidade é imprescindível para que a Usina Hidrelétrica Tucuruí mantenha seu compromisso com a segurança.

As informações coletadas no cadastro auxiliam, e muito, no maior objetivo: garantir a proteção de todos os envolvidos.

Logo, sua colaboração é essencial para o fomento da cultura de segurança de barragens!

Figura 4.6: Folder informativo sobre o PAE (verso)

Fonte: Geometrisa, 2023.

Figura 4.7: Card Publicitário para divulgação do treinamento da UHE Tucuruí - Interno

Fonte: Geometrisa, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.8: *Folder* informativo sobre o plano de treinamento da UHE Tucuruí (frente) - Interno
Fonte: Geometrisa, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.9: Folder informativo sobre o plano de treinamento da UHE Tucuruí (verso) – Interno

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.10: Flyer para entrega em panfletagem e durante os pedágios informativos (Frente)

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

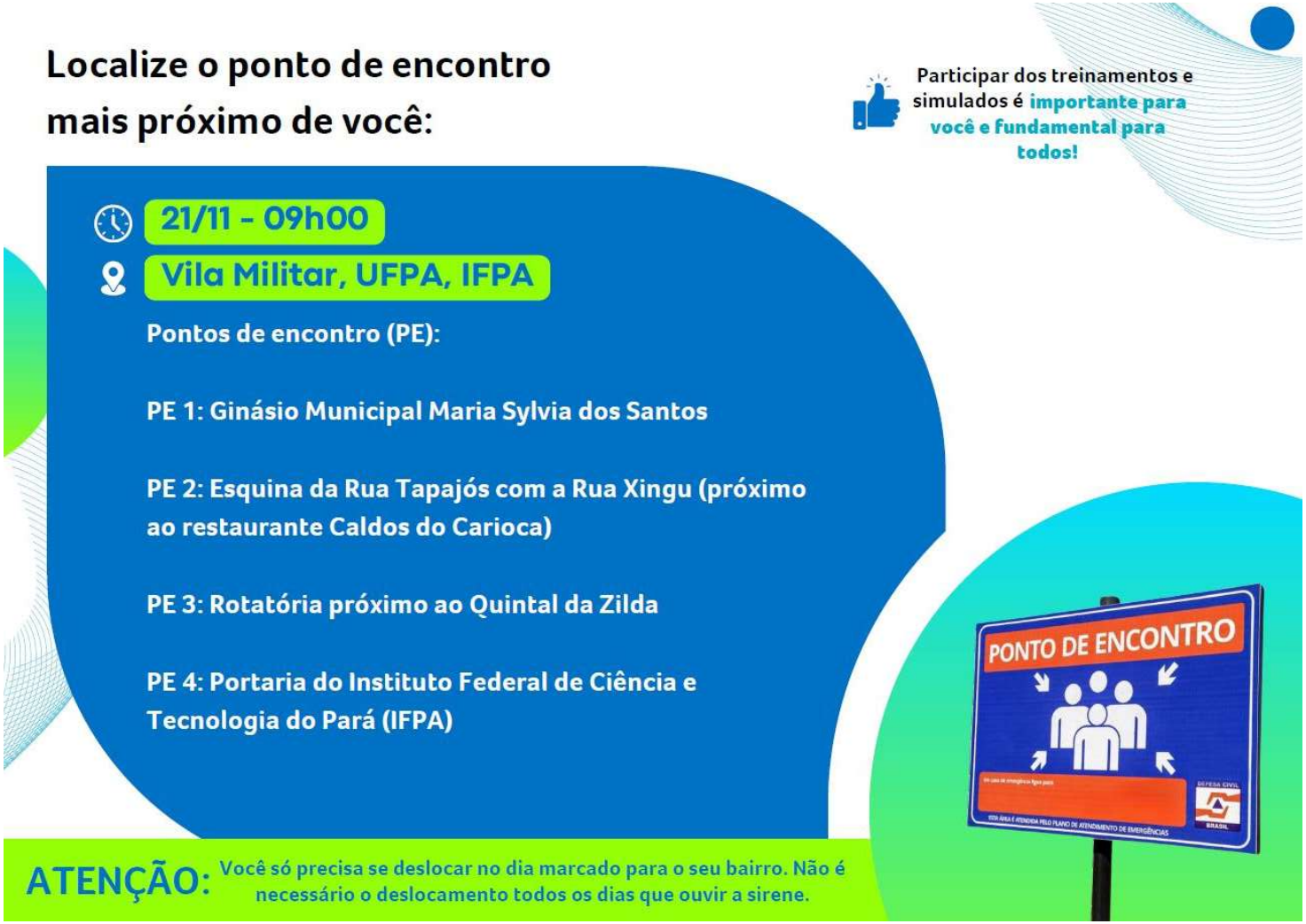


Figura 4.11: Flyer para entrega em panfletagem e durante os pedágios informativos (Exemplo de Verso)
Fonte: Geometrisa, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.12: Key Visual

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.13: Camiseta para sinalização da equipe envolvida nos simulados

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023.

Figura 4.14: Banner para sinalização dos pontos de encontro nos dias dos eventos.

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.15: Banners para divulgação dos espaços de interesse para o evento

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.16: Flyer como meio de consulta física sobre as informações do evento.

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.17: Folder como meio de consulta física sobre as informações do evento (frente)

Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.18: Folder como meio de consulta física sobre as informações do evento (verso)
Fonte: Temple Comunicação Empresarial, 2023

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

4.1.2 SPOT EM RÁDIOS E CARRO DE SOM

A fim de se promover uma maior proximidade da informação acerca dos treinamentos previstos, bem como estimular a confiança da população quantos às ações preventivas de responsabilidade do empreendedor, houve a comunicação com recursos audiovisuais, a serem dispersados mediante a contratação de rádios e carro de som, que transitou em baixa velocidade, próximo às edificações habitadas, localizadas nas ZAS, com emissão sonora do Spot de Rádio produzido pelo empreendedor.

O conteúdo gravado para inserção em programações das emissoras de rádio mais ouvidas na região e circulação de carro de som, com o intuito de se ampliar a eficiência de divulgação de informações nessa região, foi personalizado de acordo com a programação das atividades.

As figuras abaixo ilustram os exemplos utilizados para a divulgação nos municípios de Tucuruí e Breu Branco.

Figura 4.19: Modelo de *spot* utilizado para aviso dos simulados
Fonte: Temple, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

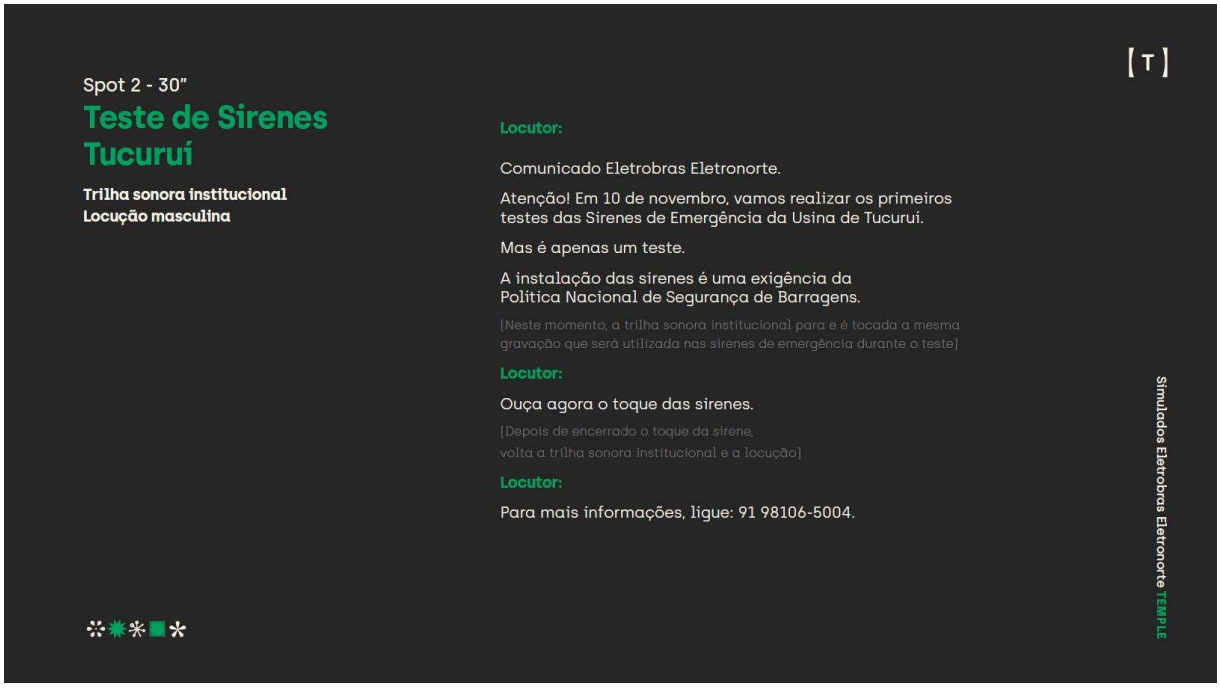


Figura 4.20: Modelo de *spot* utilizado para aviso de testes de sirene
Fonte: Temple, 2023.

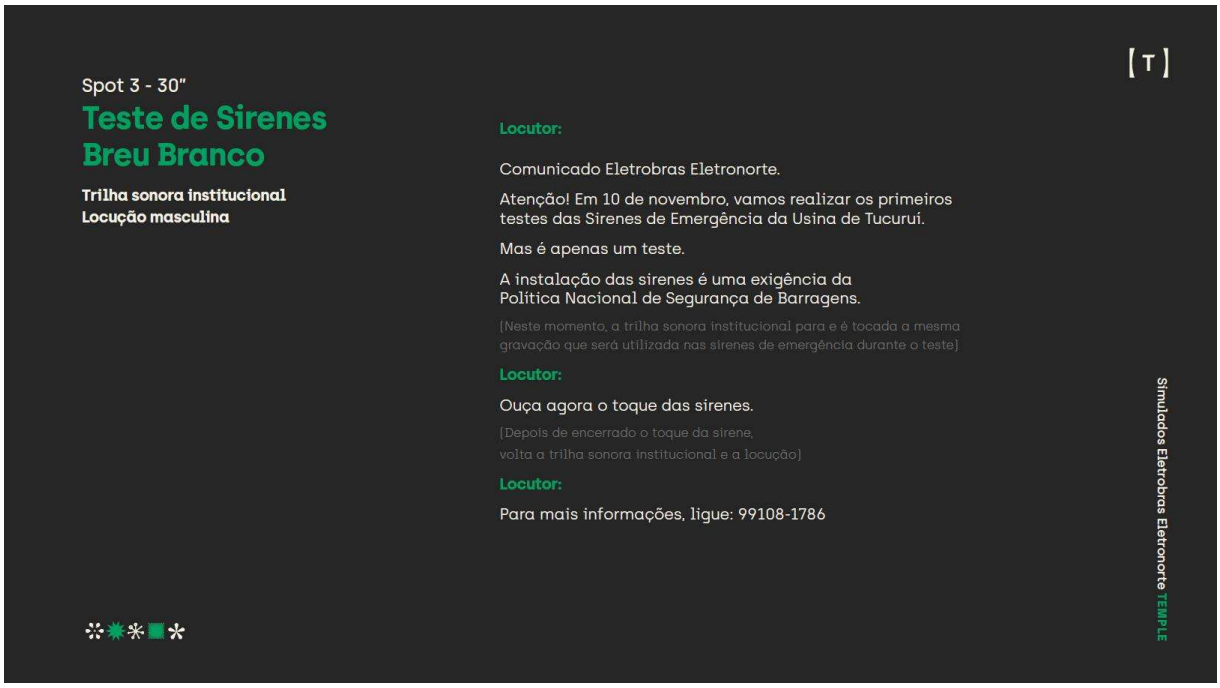


Figura 4.21: Modelo de spot utilizado para aviso de testes de sirene
Fonte: Temple, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

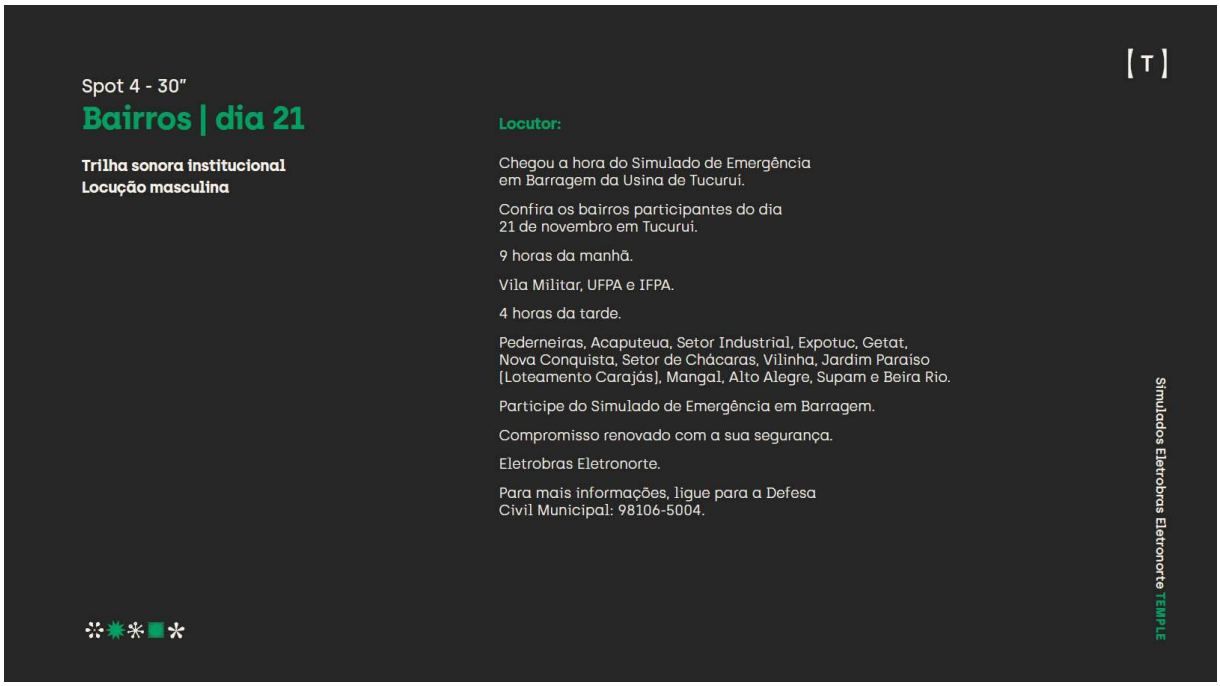


Figura 4.22: Modelo de *spot* utilizado em Tucuruí
Fonte: Temple, 2023.

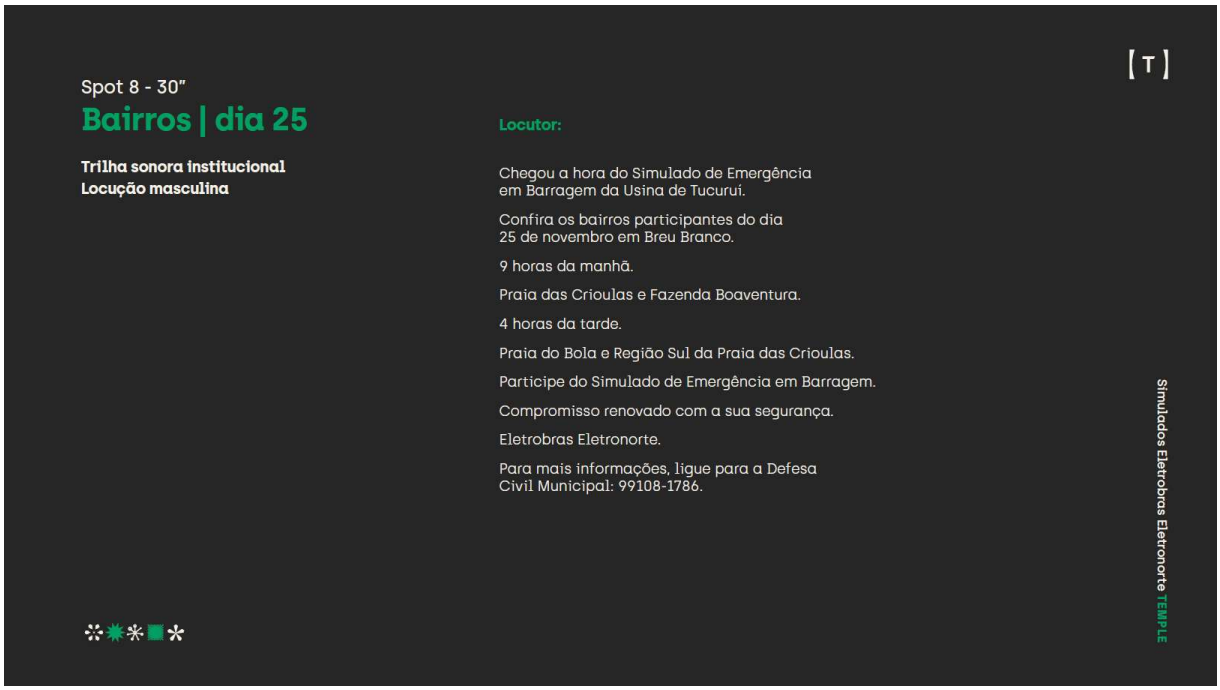


Figura 4.23: Modelo de *spot* utilizado em Breu Branco
Fonte: Temple, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

4.1.3 ROTEIRO PARA COMUNICAÇÃO NA ZAS

O roteiro de fala desempenhou um papel crucial na comunicação eficaz, pois considerou um plano estruturado que organizou as ideias, informações e mensagens a partir do conhecimento do público-alvo, permitindo a determinação de estratégias mais eficazes e direcionadas. Entender a população, suas necessidades, comportamentos e características demográficas contribuiu para moldar todo o planejamento da maneira mais assertiva possível.

Ainda, em se tratando de segurança de barragens, a comunicação se certificou de transmitir informações claras e tranquilizadoras para incentivar a participação da população no evento e para que compreendam que se trata de uma atividade preventiva.

4.1.4 SENSIBILIZAÇÃO NAS ESCOLAS

A estratégia de sensibilização nas escolas teve início na etapa de levantamento cadastral da ZAS da UHE Tucuruí, no mês de junho, havendo uma pausa no mês de julho devido às semanas de provas e férias escolares, com retorno no mês de outubro, antecedendo os simulados de evacuação. Essa atividade buscou elucidar de maneira clara os conceitos fundamentais relacionados à segurança de barragens. O foco na apresentação simplificada das etapas de implantação e operacionalização do PAE da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, visou conscientizar os alunos e incentivá-los a disseminar essas informações em suas comunidades.

O conteúdo compartilhado nas escolas foi introduzido por uma visão geral da UHE Tucuruí, seguida por uma explicação do que é uma barragem, sua importância e os protocolos de segurança implementados. Após esta introdução, foi abordado o conceito de Zona de Autossalvamento (ZAS), enfatizando as atividades de implantação e operacionalização do PAE que foram realizadas no município de Tucuruí, como o Levantamento Cadastral; a Sinalização das Rotas de Fuga e Pontos de Encontro e o Sistema de Alerta Sonoro e os próximos passos, consistindo nos Simulados de Evacuação. Ressalta-se que as informações foram apresentadas por meio de slides contendo uma linguagem amigável e acessível, com imagens que ilustram o assunto de maneira simples e didática. Nas figuras abaixo estão disponíveis alguns registros das palestras.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.24: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.25: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.26: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.27: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.28: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.29: Registros da sensibilização nas escolas

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.30: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.31: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.32: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.33: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.34: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.35: Registros da sensibilização nas escolas

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.36: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.37: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.38: Registros da sensibilização nas escolas

Figura 4.39: Registros da sensibilização nas escolas

4.1.5 ENTREVISTAS GUIADAS

Durante as etapas previstas na implementação do PAE da UHE Tucuruí, foram realizadas entrevistas nas principais rádios municipais de Tucuruí e Breu Branco e programas de TV regionais, com participação dos representantes das Defesas Civis, como a Secretária de Segurança Pública Denise, o Coronel Luís Cláudio do Corpo de Bombeiros e a Coordenadora da Defesa Civil de Breu Branco, Cleidiane Rodrigues. As figuras abaixo ilustram o registro de algumas das entrevistas.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

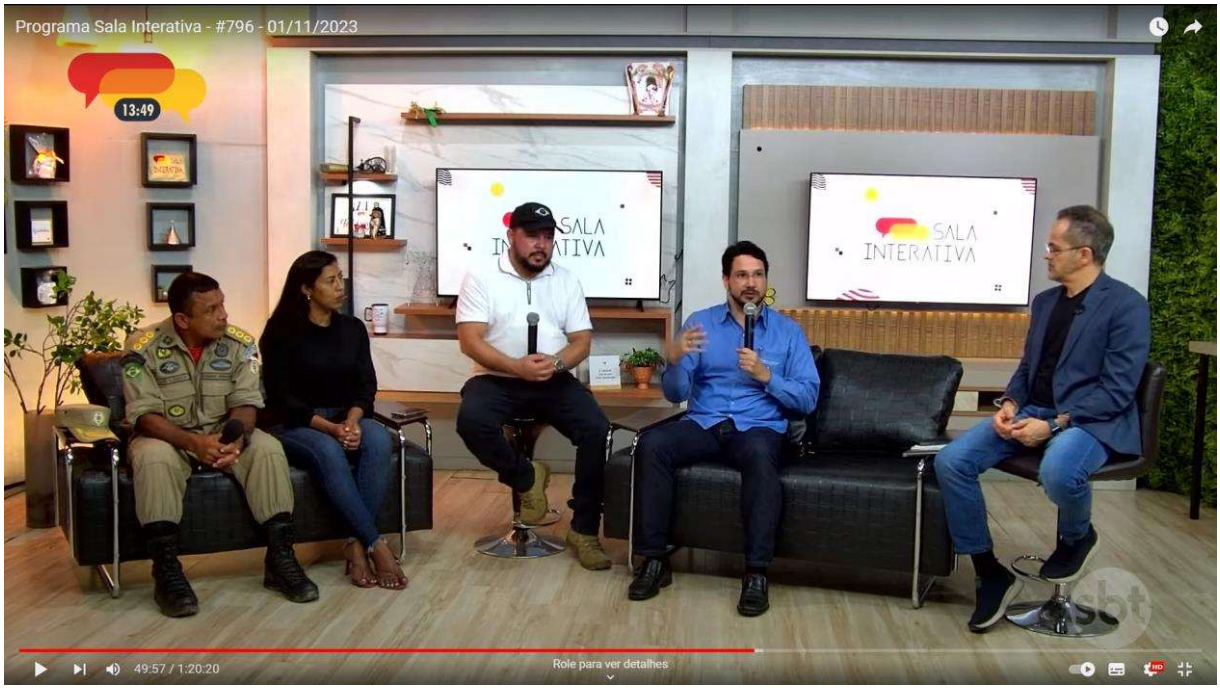


Figura 4.40: Entrevista durante programa Sala Interativa com participação da Eletrobras Eletronorte e representantes municipais de Tucuruí

Fonte: Sistema Floresta, 2023.

Figura 4.41: Matéria sobre a realização dos simulados

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.42: Divulgação das atividades em matéria em Breu Branco

4.1.6 PEDÁGIOS E PANFLETAGEM

A sensibilização da população dos municípios de Tucuruí e Breu Branco, na etapa pré-simulado, teve início com a atividade de panfletagem porta à porta, a partir do dia 9 de novembro, na qual a equipe de voluntários da Universidade Federal do Pará e da Universidade Gamaliel, no município de Tucuruí, e dos Bombeiros Voluntários Pyranga, no município de Breu Branco, sob coordenação da Geometrisa, entregaram os flyers contendo informações acerca das ações do simulado e localização dos Pontos de Encontro.

Na sequência, nos dias 14 e 18 de novembro de 2023 foram realizadas as campanhas de pedágio nos pontos de encontro localizados nos municípios de Tucuruí e Breu Branco. Esta atividade foi executada pela equipe da Geometrisa, consultoria responsável pela implantação e operacionalização do PAE da UHE Tucuruí, em conjunto com voluntários locais, com o intuito de reforçar a divulgação dos simulados de evacuação externos e orientar a população a respeito de seus respectivos pontos de encontro. Na ocasião, a equipe de campo também elucidou eventuais dúvidas sobre o simulado, o Plano de Ação de Emergência e o atual estado de segurança da UHE Tucuruí.

As atividades ocorreram de forma presencial com a entrega de materiais gráficos orientativos sobre o Plano de Ação de Emergência do empreendimento. Ainda, houve a veiculação de informativos digitais (notícias, spots, mídias sociais).

Cabe ressaltar que durante a etapa de levantamento cadastral, foi realizada uma atividade de sensibilização junto à ZAS, onde fora apresentado o Plano de Ação de Emergência da UHE Tucuruí e as etapas constituintes do Plano de Comunicação para Implantação e Operacionalização do PAE.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 4.43: Panfletagem em Tucuruí
Fonte: Eletrobras Eletronorte, 2023.

Figura 4.44: Panfletagem em Breu Branco
Fonte: Eletrobras Eletronorte, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

4.1.7 REUNIÕES DE ALINHAMENTO

A articulação ativa entre o empreendedor e os órgãos de proteção e defesa civil foi um pilar fundamental para a eficiência do Plano de Ação de Emergência, principalmente na Zona de Autossalvamento, onde considera-se a sobreposição de responsabilidades destas duas partes.

Uma das formas cruciais de cooperação entre essas duas entidades ocorreu por meio das reuniões de alinhamento, cujo objetivo principal foi de assegurar que as etapas de elaboração, implantação e operacionalização do PAE fossem eficazes. Além disso, estas reuniões permitiram o delineamento de ações que estivessem em sintonia com os procedimentos de resposta previstos no Plano de Contingência Municipal.

Dentro do contexto do Plano de Treinamento, o alinhamento foi necessário para que a informação pudesse ser amplamente divulgada e para planejar a etapa de mobilização para os exercícios, em que todos os envolvidos deviam conhecer em detalhes das etapas previstas para sua realização. Em resumo, estas reuniões buscaram:

- Compreensão de responsabilidades;
- Integração de recursos;
- Comunicação eficaz;
- Capacitação; e
- Definição do cronograma executivo.

Para a gestão eficaz e comunicação transparente, as reuniões (ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES) foram registradas em atas, a fim de evidenciar as decisões tomadas e garantir que as partes interessadas acompanhem o progresso das ações acordadas durante a reunião. Isso foi fundamental para garantir que os compromissos fossem cumpridos dentro dos prazos estabelecidos.

4.2 OBJETIVOS ALCANÇADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO REALIZADA EM 2023

O desenvolvimento de um plano de comunicação que visou a transmissão da informação pautada em transparência afirmou à comunidade a responsabilidade e comprometimento do empreendedor quanto às ações previstas e executadas. A construção de cada plano de comunicação detalhado teve como finalidade estabelecer as diretrizes para o relacionamento do empreendedor não só com o poder público, mas também com a comunidade

Além disso, como objetivo geral, os planos buscaram apresentar à comunidade todas as ações previstas para a operacionalização do PAE, desde o cadastramento até a execução dos simulados, sendo estas ações executadas em parceria com as Defesas Civis de Tucuruí e Breu Branco, com foco em esclarecer que estas atividades eram medidas preventivas de segurança para a própria comunidade, conferindo proteção e fomentando cultura de prevenção na ZAS e áreas adjacentes.

Como objetivos específicos alcançados, citam-se:

- Estabelecimento de diretrizes para o relacionamento institucional do empreendedor com seus stakeholders;
- Detalhamento da metodologia para estruturação de um relacionamento legítimo com a ZAS;

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

- Apresentação das estratégias de comunicação delineadas com vista a alcançar uma comunicação assertiva com todos os públicos-alvo mapeados;
- Garantia de fornecimento de informação segura e conscientização pública.
- Acessibilidade a recursos e assistência;
- Estabelecimento de canais de comunicação com a população;
- Construção de confiança e credibilidade.

Sobre o último objetivo citado, a comunicação transparente e oportuna com a população e as defesas civis ajudou a construir um relacionamento e vínculo sólido com as autoridades municipais responsáveis. Por meio desta aproximação, foi possível contar com a cooperação e o apoio da comunidade local na implementação do PAE.

A eficácia da implementação do PAE está diretamente ligada à clareza e efetividade da divulgação de informações à população. A comunicação social realizada por meio das tendas informativas, pedágios, panfletagem e carro de som, desempenhou um papel crucial ao garantir que todas as etapas fossem compreendidas de maneira abrangente.

A disseminação cuidadosa de orientações, instruções e alertas prévios permitiu que as pessoas compreendessem a importância do cadastramento e simulados e estivessem preparadas para agir de maneira coordenada e segura durante as evacuações. A transparência na comunicação não apenas informou, mas também tranquilizou, promovendo a confiança da comunidade tanto no empreendedor quanto nas autoridades, o que facilitará uma resposta rápida e eficiente diante de situações de emergência.

Como possibilidade de melhoria, recomenda-se que as próximas estratégias de comunicação e divulgação considerem uma quantidade maior de veículos de informação em todas as etapas e que iniciem as campanhas com maior antecedência e frequência, visando maior adesão e participação de pessoas nos eventos.

Por fim, mais informações sobre as etapas preparatórias dos Planos de Comunicação estão contidas no Relatório do Simulado Externo de Evacuação da ZAS – UHE Tucuruí (GE-UHE-TUC-SE-001-11-23).

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

5. SEÇÃO V – TREINAMENTOS E SIMULADOS

5.1 PROGRAMA DE TREINAMENTO

O planejamento dos treinamentos e simulados está descrito no documento denominado "Plano de Treinamento - UHE Tucuruí". 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

5.2.1 SIMULADO DE MESA

Para familiarização dos gestores de risco do PAE, interna e externamente (Coordenador do PAE, Substituto do Coordenador do PAE, equipe de operação e manutenção, equipe de comunicação e coordenadores das Defesas Civis Municipais, Regional e Estadual) com suas competências, como parte inicial do exercício, é realizado um Simulado de Mesa. Esta modalidade, com designação na terminologia inglesa de "tabletop exercise", é uma metodologia empregada para desenvolver o planejamento estratégico em casos de desastre.

A metodologia utilizada baseou-se na modalidade de jogo conhecida como Role Playing Game (RPG) de mesa e a técnica de gerenciamento ágil de projetos conhecida como Planning Poker.

Para a realização dos exercícios simulados, foram incorporados elementos lúdicos para o desenvolvimento e visualização de suas etapas. Essa preparação incluiu a disposição dos materiais de modo que todos os participantes pudessem observar a progressão da atividade. Os materiais utilizados foram:

- Mapa-banner (tabuleiro);
- Ampulhetas;
- Dados probabilísticos;
- Totens de identidade;
- Totens de ação;
- Cartas de evento;
- Cartas de dificuldade (planning poker);
- Cartas de ação.

5.2.2 SIMULADO INTERNO

Para execução do Simulado de Evacuação Interno, parte-se do estado hipotético de Emergência na UHE Tucuruí, declarado no Simulado de Mesa. Participaram do exercício todos os colaboradores sensibilizados (próprios e terceiros) e os participantes do Simulado de Mesa, em conjunto com a equipe da Geometrisa e o corpo técnico da Eletrobras Eletronorte. Ademais, houve acompanhamento dos Órgãos de Proteção e Defesa Civil dos municípios de Tucuruí e Breu Branco e da Defesa Civil Estadual do Pará.

O simulado teve início com o acionamento da sirene interna do empreendimento, de modo remoto, com comando dado pelo Coordenador do PAE, Nielson Miranda, da Sala de Emergência da UHE

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Tucuruí. Demais detalhes da metodologia e execução estão descritos no documento "UHE TUCURUÍ – RELATÓRIO - SIMULADO DE MESA E SIMULADO INTERNO DE EVACUAÇÃO (GE-UHE-TUC-SMSI-001-11-23)".

5.2.3 SIMULADO EXTERNO

No simulado externo, busca-se avaliar os procedimentos de evacuação da população da ZAS, os tempos de deslocamento, a funcionalidade e alcance do sistema de alarme, projeto de sinalização e mobilização de recursos humanos e materiais, principalmente no que diz respeito ao auxílio à evacuação de pessoas com deficiência, idosos, crianças ou com dificuldade de mobilidade. No fluxograma da Figura 5.1 está ilustrado o sequenciamento das ações durante o exercício a nível externo.

Figura 5.1: Sequenciamento dos Simulados de Evacuação Externos

Fonte: Geometrisa, 2023

O plano de evacuação da UHE Tucuruí (GE-UHE-TUC-EVAC-001-11-23) contempla a identificação do cenário de risco, buscando contextualizá-lo por meio da caracterização da população residente nas áreas a jusante, principalmente no que tange às vulnerabilidades sociais, e identificando áreas críticas de evacuação.

As etapas de resposta caracterizam a operacionalização do planejamento dos simulados, como a execução das ações previstas, utilização dos recursos necessários, tarefas definidas e responsáveis. É importante ressaltar que as ações de resposta foram conduzidas com base nas diretrizes do PAE e foram realizadas de forma controlada e segura, com o objetivo de treinar e avaliar a capacidade de resposta das equipes envolvidas em cenários emergenciais.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Após o simulado, faz-se uma análise crítica das ações de resposta para identificar áreas de melhoria e aprimorar o plano de ação em caso de uma situação real. Para fins do exercício simulado na Zona de Autossalvamento, foram considerados os seguintes fatores obtidos no levantamento de campo:

- Quantidade de pessoas por ponto de encontro;
- Vias disponíveis para o deslocamento;
- Distância entre os pontos de encontro; e
- Vulnerabilidades sociais.

A partir da análise da caracterização da ZAS, para a simulação, definiu-se a execução de simulados por regiões com Pontos de Encontro próximos. É importante salientar que para a simulação foram definidos Pontos de Encontro transitórios e de encerramento, sendo estes últimos os Pontos de Encontro para os quais havia previsão de um maior contingente de pessoas. Para reunião neste ponto final (encerramento), a população situada nos Pontos de Encontro transitórios foi deslocada até os pontos de encerramento por meio dos ônibus contratados pela Eletrobras Eletronorte. Ao final das atividades, os ônibus os levavam de volta para os pontos de encontro transitórios.

Todos os simulados tiveram reuniões de encerramento únicas, nas quais foram realizadas contextualizações sobre a Lei Federal de Segurança de Barragem, o Plano de Ação de Emergência e a importância dos treinamentos preventivos. Ainda, foram realizadas análises preliminares dos resultados da atividade e discussões sobre pontos importantes, como a intensidade (volume) das sirenes e os tempos de evacuação.

Para apoiar as atividades, além da equipe responsável pela organização e execução dos simulados, composta pela Geometrisa (8 colaboradores – engenharia e equipe de campo) e pela Temple (aproximadamente 30 colaboradores), os municípios de Tucuruí e Breu Branco atuaram com voluntários (50 voluntários de cada), a saber:

- UNIFESPA;
- Secretarias de Saúde;
- Bombeiros Civil (Tucuruí);
- Bombeiros Voluntários Pyranga (Breu Branco);
- Prof.ª Doutora Fernanda Pereira Gouveia (UFPA);
- Prof.ª Jenifer Ranieri da Silva (Faculdade Gamaliel);
- Voluntários da Universidade Federal do Pará (Tucuruí);
- Voluntários da Faculdade Gamaliel (Tucuruí);
- Voluntários do Anjos de Branco (Tucuruí);
- Lideranças comunitárias.

Por fim, os encerramentos possuíam áreas para recreação das crianças (Espaço Kids), recepção de animais de estimação (Espaço Pet), áreas com voluntários de saúde para exames, testes rápidos e vacinação (Espaço Saúde) e área de retirada dos kits (Espaço Brinde). Demais informações e discussões sobre os simulados realizados na ZAS estão descritos no “Relatório do Simulado Externo de Evacuação da ZAS (GE-UHE-TUC-SE-001-11-23)”.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

5.3 RESULTADOS DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS REALIZADOS EM 2023

5.3.1 SIMULADO DE MESA

O simulado de mesa ocorreu no dia 20 de novembro de 2023, antecedendo o simulado interno de evacuação.

Figura 5.2: Diálogo entre os participantes do simulado de mesa

Figura 5.3: Diálogo entre os participantes do simulado de mesa

O exercício simulado de mesa de um evento hipotético que altera o nível da UHE Tucuruí 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, diferentes setores do empreendimento para transparecer as ações de cada departamento em um cenário emergencial;
- 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 previstos no 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.

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 Tucuruí.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Com relação aos cenários simulados, as equipes de operação e manutenção mecânica/elétrica do empreendimento mostraram 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.

Citam-se como oportunidades de melhoria:

- Inserção da avaliação dos Recursos Materiais Renováveis e Logísticos existentes no empreendimento no próximo Simulado de Mesa, a fim de verificar se o quantitativo existente está adequado e atualizado ou se há necessidade de adequações; e
- Atualização semestral do fluxograma de notificações, com realização de testes dos contatos durante os Simulados de Mesa.

5.3.2 SIMULADO INTERNO

As atividades do simulado interno de evacuação ocorreram no dia 20 de novembro de 2023 após o simulado de mesa. Após o disparo do sistema interno de alarmes e da sirene, realizado às 15:00 horas, a brigada começou os procedimentos para a reunião dos colaboradores para iniciar o deslocamento para o Ponto de Encontro 04.

Os primeiros colaboradores chegaram ao local às 15 horas e 39 minutos e, em razão do trânsito de veículos e necessidade de manobra dos ônibus, os últimos participantes chegaram às 15 horas e 59 minutos. Ao todo, foram contabilizados 567 participantes presentes no Ponto de Encontro 04.

Considerando os tempos de evacuação empregados no deslocamento até o ponto de encontro, infere-se que os colaboradores levarão cerca de 40 a 60 minutos para percorrerem as rotas de fuga. Este tempo dá-se em razão dos procedimentos de evacuação empregados no empreendimento, que envolvem o transporte e a verificação do número de colaboradores presentes no dia e horário. Cabe ressaltar que todos os ônibus saíram juntos do empreendimento.

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.

Os colaboradores mencionaram que conseguiram ouvir os respectivos alarmes e, como estavam orientados sobre o trajeto, não existiu dificuldades para se deslocarem e prosseguir com a atividade.

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.

Cabe ressaltar que o empreendimento possui outro ponto de encontro interno localizado na margem direita do barramento. Esse ponto de encontro também poderá ser utilizado pelos colaboradores durante um procedimento de evacuação. Recomenda-se deslocar os colaboradores para esse ponto de encontro em uma próxima oportunidade para avaliar a existência de obstáculos físicos ou outros fatores que possam impedir ou dificultar os deslocamentos.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Figura 5.4: Deslocamento dos participantes para o ponto de encontro

Figura 5.5: Deslocamento dos participantes para o ponto de encontro

5.3.3 SIMULADO EXTERNO

Os simulados externos de evacuação ocorreram do dia 21 de novembro de 2023 a 26 de novembro de 2023. O principal objetivo do exercício simulado externo de evacuação da ZAS foi conscientizar e capacitar os moradores dos municípios dentro da área de influência da UHE Tucuruí sobre os procedimentos preventivos que devem ser seguidos caso haja alguma emergência no barramento.

Figura 5.6: Registros do simulado – 21/11 – 16h

Figura 5.7: Registros do simulado – 21/11 – 16h

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 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 para a população.

Os simulados permitiram avaliar o tempo necessário para o deslocamento da população até os Pontos de Encontro mais próximos de suas casas após o acionamento do sistema de alarme, conforme informações contidas nas figuras abaixo.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Eletrobras Eletronorte

PLANO DE TREINAMENTO
UHE TUCURUÍ

GEOMETRISA

SIMULADO DE EVACUAÇÃO
FORMULÁRIO DE DESLOCAMENTO - ANOTAÇÕES

PONTO DE ENCONTRO	ACIONAMENTO DA SIRENE	PRIMEIRA CHEGADA	ÚLTIMA CHEGADA	QUANTIDADE DE PESSOAS	DESLOCAMENTO	MUNICÍPIO	OBSERVAÇÕES
PE-01	09:00	09:04	09:20	28	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-02	09:00	09:06	09:15	5	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-03	09:00	09:07	09:10	4	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-04	09:00	09:28	09:41	1060	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-07	09:00	09:03	09:09	10	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-09	09:00	09:02	09:08	15	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-10	09:00	09:03	09:11	21	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-11	09:00	09:04	09:13	31	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-12	09:00	09:08	09:46	726	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-13	09:00	09:02	09:05	4	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-14	09:00	09:02	09:41	223	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-16	09:00	09:04	09:43	496	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene

Figura 5.8: Registro de tempos de deslocamento – Parte 1

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Eletrobras Eletronorte

PLANO DE TREINAMENTO
UHE TUCURUÍ

GEOMETRISA

SIMULADO DE EVACUAÇÃO
FORMULÁRIO DE DESLOCAMENTO - ANOTAÇÕES

PONTO DE ENCONTRO	ACIONAMENTO DA SIRENE	PRIMEIRA CHEGADA	ÚLTIMA CHEGADA	QUANTIDADE DE PESSOAS	DESLOCAMENTO	MUNICÍPIO	OBSERVAÇÕES
PE-17	09:00	09:01	09:38	986	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-20/19	09:00	09:15	09:27	352	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-21	09:00	09:07	09:28	198	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-24	16:00	16:10	16:27	19	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-26	16:00	16:03	16:39	536	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-30	16:00	16:08	16:19	2	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-32	16:00	16:06	16:23	37	Caminhando	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-37/42	16:00	16:22	16:39	3248	Caminhada e ônibus	Tucuruí	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-05	09:00	09:13	09:37	174	Caminhada, ônibus e carros	Breu Branco	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-27	16:00	16:08	16:27	95	Caminhada, ônibus e carros	Breu Branco	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-41	16:00	16:03	16:16	119	Caminhada, ônibus e carros	Breu Branco	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene
PE-46	09:00	09:04	09:40	307	Caminhada, ônibus e carros	Breu Branco	Em algumas regiões não foi possível ouvir claramente o som da sirene

Figura 5.9: Registro de tempos de deslocamento – Parte 2

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

A análise do conteúdo contido na Figura 5.8 e Figura 5.9, permite inferir que os simulados de Tucuruí com maior contingente de participantes foram os que tiveram encerramentos no PE-37/42, PE-04, PE-17 e PE-12 e, nos simulados de Breu Branco, os encerramentos no PE-05 e 46. Estes, de acordo com o planejamento, já previam um público numeroso, já que recebem pessoas de áreas populosas dos municípios e, no caso de Tucuruí, possuem escolas municipais que foram os grandes destaques das simulações.

O Tabela 5.1 apresenta o comparativo entre o previsto e o contabilizado em campo no município de Tucuruí, enquanto o Tabela 5.2 apresenta o mesmo comparativo para o município de Breu Branco. Cabe ressaltar que no dia dos simulados em Breu Branco, não havia moradores nas residências das regiões dos PEs 28,33,34,38,39, 40,36.

Tabela 5.1: Comparativo entre o planejamento e os simulados executados – Município de Tucuruí

PONTOS DE ENCONTRO	ESTIMATIVA DE PESSOAS POR PE	TOTAL NO FECHAMENTO	PARTICIPANTES	COMPARATIVO (%)
1,2,3,4	PE 1: 89 PE 2: 14 PE 3: 115 PE 4: 233	451	1097	243,24
37,42	PE 37: 11951 PE 42: 105	12056	3248	26,94
7,9,10,11,12,13	PE 7: 18 PE 9: 28 PE 10: 34 PE 11: 125 PE 12: 2258 PE 13: 40	2503	807	32,24
24,26,30,32	PE 24: 40 PE 26: 6829 PE 30: 4 PE 32: 161	7034	594	8,44
17	1.291	1291	986	76,37
20,19	PE 19: 358 PE 20: 184	542	352	64,94
21	243	243	198	81,48
14	608	608	223	36,68
16	690	690	496	71,88

Fonte: Geometrisa, 2023.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Tabela 5.2: Comparativo entre o planejamento e os simulados executados – Município de Breu Branco

PONTOS DE ENCONTRO	ESTIMATIVA DE PESSOAS POR PE	TOTAL NO FECHAMENTO	PARTICIPANTES	COMPARATIVO (%)
46,43,44,47	PE 46: 281 PE 43: 4 PE 44: 5 PE 47: 5	295	307	104,07
31,35,41	PE 31: 10 PE 35: 13 PE 41: 258	281	119	42,35
5,6,8,15	PE 5: 36 PE 6: 4 PE 8: 18 PE 15: 47	105	174	165,71
18,25,27	PE 18: 5 PE 25: 132 PE 27: 17	154	95	61,69
28,33,34,38,39	PE 28: 17 PE 33: 9 PE 34: 5 PE 38: 4 PE 39: 4	39	0	0,00
40,36	PE 40: 8 PE 36: 23	31	0	0,00

Fonte: Geometrisa, 2023.

Considerando o tempo despendido pela população caminhando até os respectivos Pontos de Encontro, notou-se que o maior tempo despendido foi de 46 minutos no PE-12. Como o PAE é um documento preventivo, que organiza uma série de ações a serem implementadas antes de a barragem atingir o Nível de Emergência, pode-se inferir que esses tempos indicam bons resultados, pois no Nível de Alerta 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, o que garante o tempo hábil para execução das ações de contingência. Além disso, a evacuação acontece quando o status é de Emergência, pois ele é acionado no empreendimento antes do possível rompimento da barragem para garantir a segurança de todos.

Todavia, quanto ao deslocamento, é fundamental que a integração entre o PAE e o PLANCON considere em seus procedimentos uma logística para utilização de veículos automotivos que evite barreiras físicas que dificultem sua passagem e que assegure a integridade daqueles que se deslocarão caminhando.

Tanto os acessos quanto os locais dos Pontos de Encontro estavam íntegros e limpos, pois as Prefeituras realizaram a manutenção das áreas para que fosse possível a realização dos simulados. É importante ressaltar que esta atividade deve ser periódica, de modo que as Rotas de Fuga estejam desobstruídas e os Pontos de Encontro visíveis e seguros para permanência de pessoas.

Quanto às torres de sirenes, houve locais onde a população não conseguiu ouvir o som disparado, principalmente nas regiões onde é prevista a pressão sonora de 70 dB. Neste caso, é importante a

É proibida sua publicação ou reprodução, mesmo que parcial, sem autorização.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

reavaliação do projeto do sistema de alarme, para que este abranja toda a área compreendida na Zona de Autossalvamento.

Por fim, com relação às sirenes móveis, quatro delas sofreram problemas operacionais, o que impossibilitou a devida execução do rotograma proposto para os exercícios. Assim, recomenda-se o diagnóstico das falhas e melhoria do sistema.

Como comparativo entre o total de pessoas cadastradas e participantes nas simulações, para fins de verificação da porcentagem de adesão dos municípios, elaborou-se a Tabela 5.3.

Tabela 5.3: Comparativo entre os dados cadastrais e população participante nas simulações

Município	Números do cadastramento	Participação no simulado	Porcentagem de participação
Tucuruí	14.423 edificações habitadas 6.907 edificações cadastradas 22.368 pessoas cadastradas	8.001	35,77%
Breu Branco	336 edificações habitadas 203 edificações cadastradas 696 pessoas cadastradas	685	98,42%

Fonte: Geometrisa, 2023.

O Plano de Comunicação implantado para a sensibilização da população colaborou para que houvesse uma participação expressiva dos moradores de Tucuruí e Breu Branco. Todavia, como oportunidade de melhoria, recomenda-se que as próximas estratégias de comunicação e divulgação sejam mais incisivas, considerem uma maior gama de veículos de informação e que iniciem as campanhas com antecedência e frequência, visando maior adesão e participação de pessoas nos eventos. Durante as reuniões de encerramento, foi possível coletar feedbacks da população e, com isso, notou-se que uma abordagem mais expressiva e duradoura disseminaria mais as informações, cativaria e instigaria a população a participar das atividades e se inteirar sobre o tema, tornando-os multiplicadores do conhecimento em sua comunidade.

Outro ponto de melhoria mencionado pela população e percebido pela equipe de apoio da Geometrisa, foi a diferença entre as estruturas preparadas para recepcionar os participantes nos pontos de encontro de encerramento, em termos de brindes e alimentação. Houve pontos que entregavam kits brindes (mochila e squeeze) e alimentação (pipoca e algodão doce), enquanto outros apenas possuíam os brindes. Esta diferença acabou desestimulando algumas pessoas a participarem das simulações, já que não havia o mesmo número de atrativos. Ademais, o espaço pet não considerou a possibilidade de recepcionar outros tipos de animais como felinos e aves, conforme aconteceu nas simulações.

Por fim, a partir da execução dos simulados foi possível perceber a necessidade de emprego de maior mão de obra própria, ou seja, maior quantidade de equipe técnica especializada e de apoio para os simulados, a fim de assegurar a devida execução e organização dos exercícios. Sendo assim, é importante que as próximas atividades deste caráter considerem um dimensionamento maior de executores (staffs).

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Os resultados do Simulado realizado em 2023 devem ser utilizados como referência para realização dos simulados futuros, adotando-se sempre um processo iterativo de melhoria continua na capacitação e treinamento para situações de emergência.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

REFERÊNCIAS

GE-UHE-TUC-RSAA-001-08-2023 - PROPOSTA COMPLEMENTAR PARA SISTEMA DE ALARME POR SIRENE MÓVEL;

GE-UHE-TUC-SE-001-11-23 - RELATÓRIO DO SIMULADO EXTERNO DE EVACUAÇÃO DA ZAS – UHE TUCURUÍ;

GE-RA-0001-UHE-TUC-11-23 - UHE TUCURUÍ_CADASTRAMENTO;

GE-SIN-001-UHE-TUC-09-23_R4 - ANUÊNCIA DA SINALIZAÇÃO: BREU BRANCO;

GE-SIN-002-UHE-TUC-09-23_R4 - ANUÊNCIA DA SINALIZAÇÃO: TUCURUÍ;

GE-UHE-TUC-SMSI-001-11-23 - UHE TUCURUÍ – RELATÓRIO - SIMULADO DE MESA E SIMULADO INTERNO DE EVACUAÇÃO;

GE-UHE-TUC-EVAC-001-11-23 - PLANO DE EVACUAÇÃO DA UHE TUCURUÍ;

12/01/2024 – R01 - RESULTADOS IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO PAE;

TUC.SBR-PSB-2024-660-R00 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

ANEXO I – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

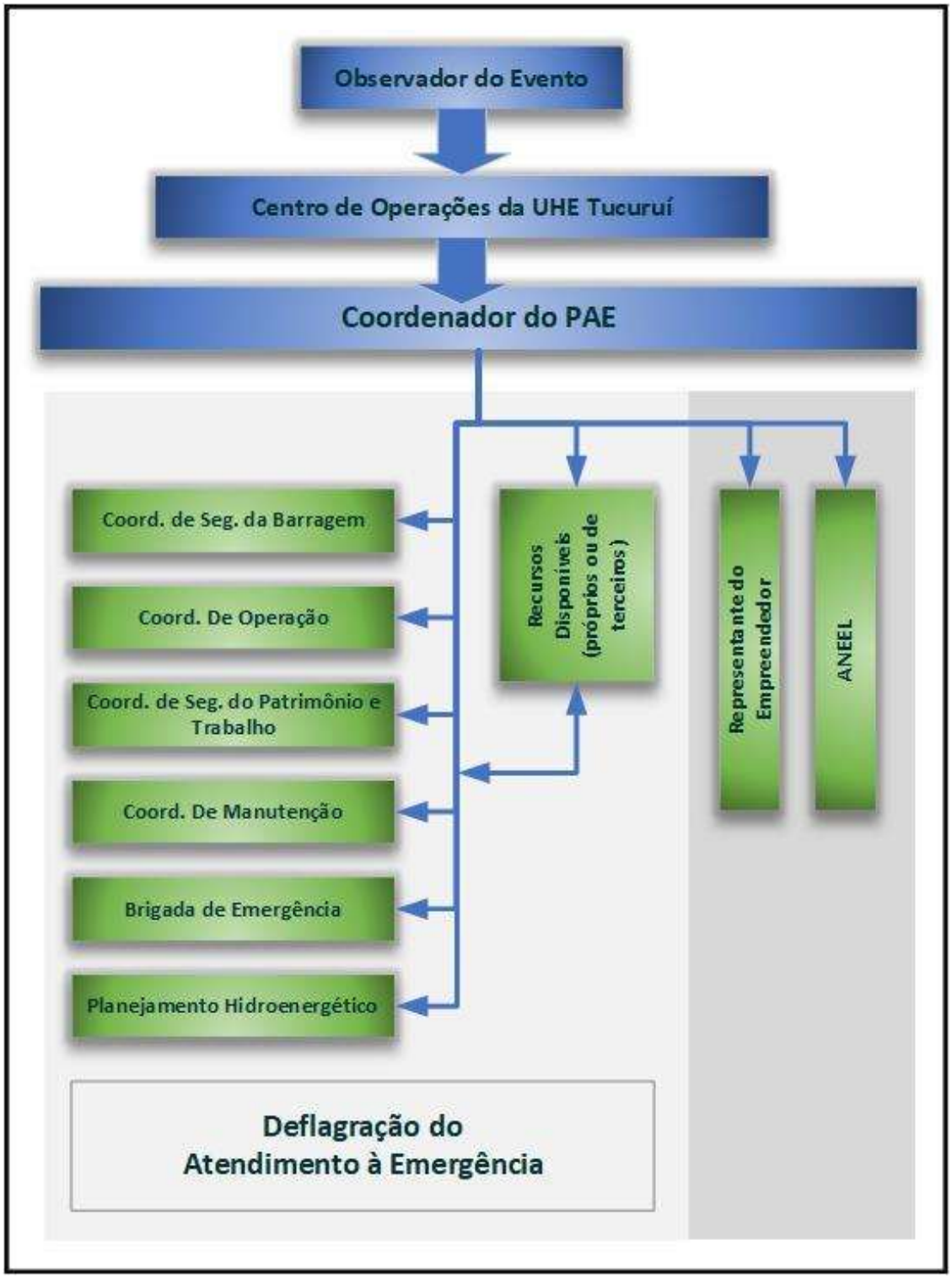


Figura 0.1:– Fluxograma de Notificação – Nível de Alerta 0 (VERDE)

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

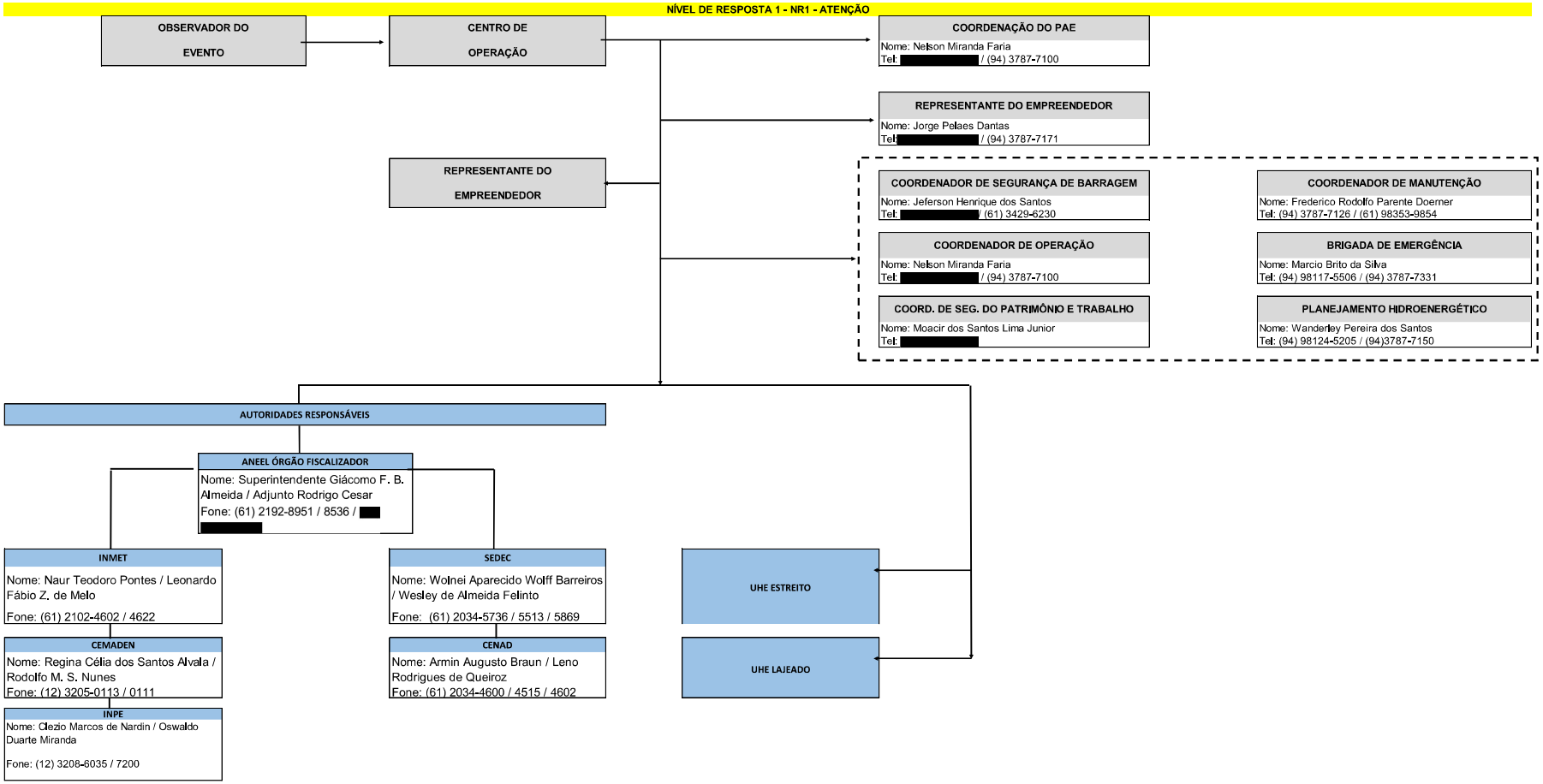


Figura 0.2: Fluxograma de Notificação – Nível de Alerta 1 (AMARELO)

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

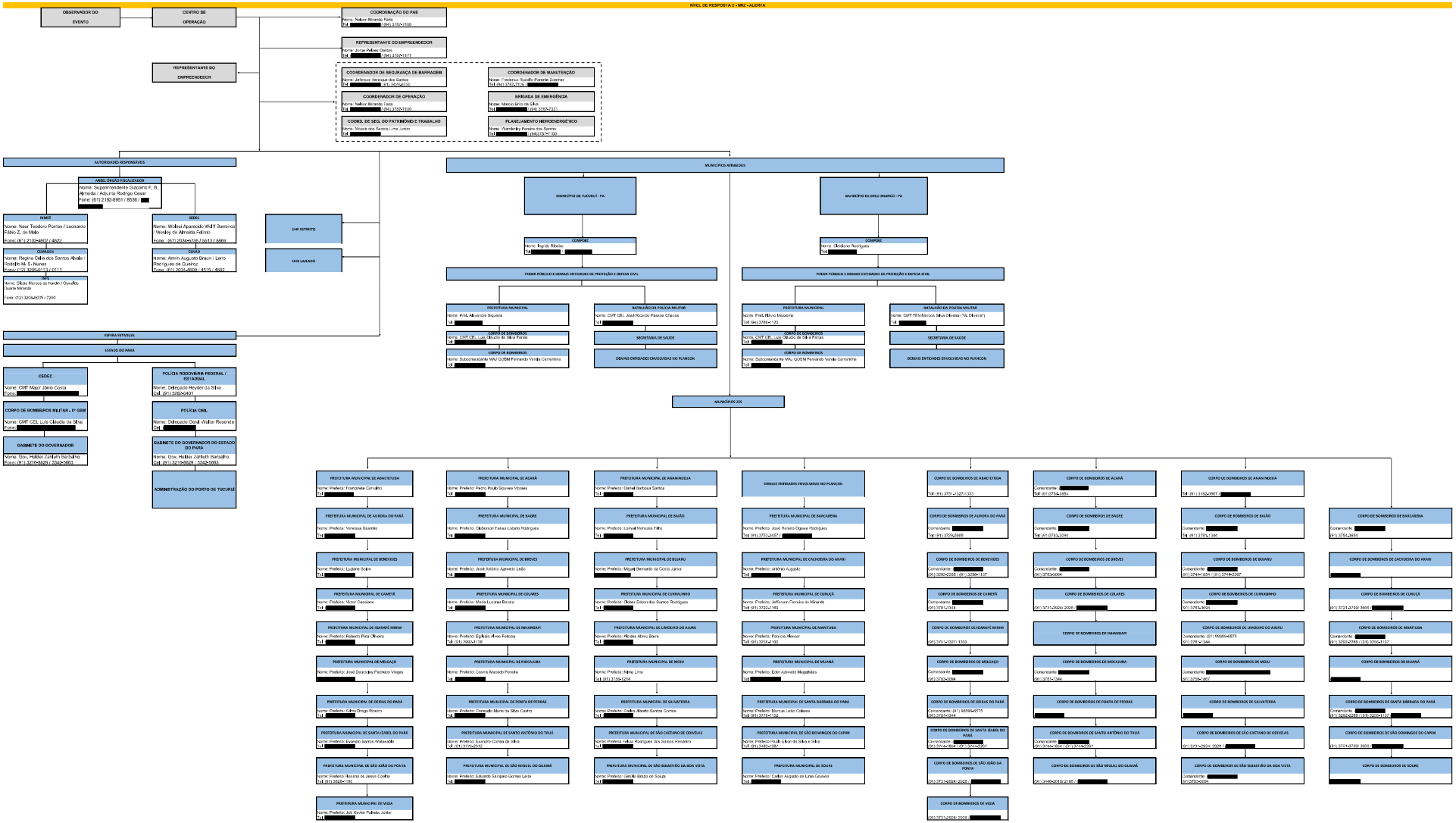


Figura 0.3: Fluxograma de Notificação – Nível de Alerta 2 (LARANJA)

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

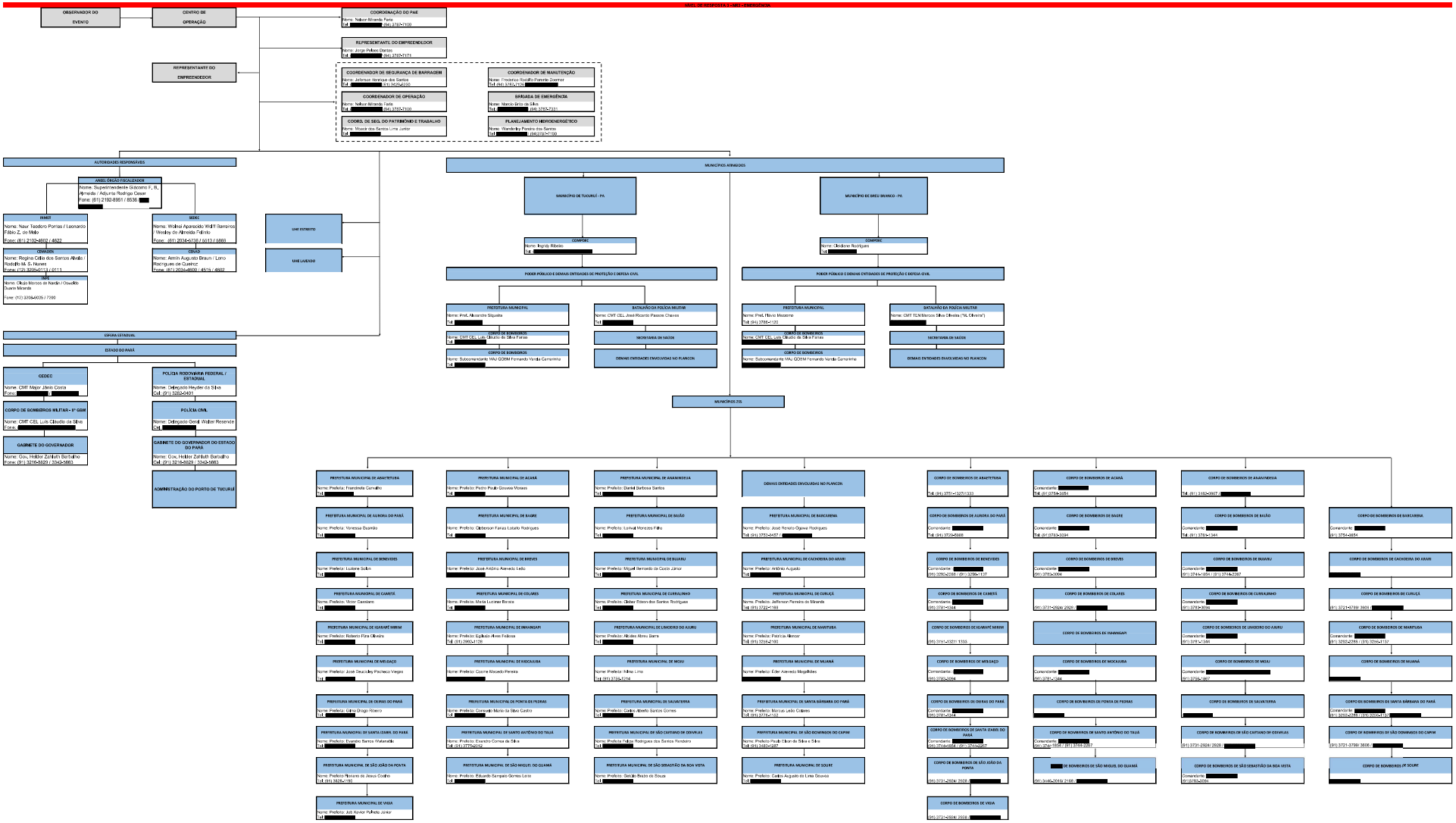


Figura 0.4: Fluxograma de Notificação – Nível de Alerta 3 (VERMELHO)

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 de Tucuruí**

Eu, Nielson Miranda Faria (cargo)_____, na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE de Tucuruí 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 Tucuruí a partir das _____horas e _____minutos do dia ____ / _____ / _____, em função da ocorrência de:
_____
_____
_____
_____
_____
_____.

_____ (local)_____, _____de _____de _____.

_____ _____
Nielson Miranda Faria
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

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 de Tucuruí**

Eu, Nielson Miranda Faria, na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE de Tucuruí 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 Tucuruí 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 _____.

_____ _____
Nielson Miranda Faria
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Mensagem resultante da aplicação do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem da UHE de Tucuruí em _____ / _____ / _____.
Município: Tucuruí Rio: Tocantins Bacia Hidrográfica: Tocantins

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 – ELETROBRAS ELETRONORTE**
Entidade Fiscalizadora: **AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL)**
CEPDEC - Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado do Pará
COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Tucuruí e Breu Branco
Barragens a montante: UHE Estreito e UHE Lajeado

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 por em ação as recomendações e atividades delineadas em sua cópia do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem da UHE de Tucuruí e os respectivos Mapas de Inundação.

Esta e uma mensagem de (Declaração/Alteração) do Nível de Segurança, feita por Nielson Miranda Faria, Coordenador do PAE da Barragem da UHE de Tucuruí.

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

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

MODELO DE COMUNICADO À IMPRENSA

Comunicado à imprensa

Título
Texto
Contato: Assessoria de Imprensa da Eletrobras Eletronorte imprensa@eletronorte.gov.br (61) 3429.6146 e[redacted]

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

REGISTRO DE REUNIÕES REALIZADAS					
Assunto	**Responsável pela atividade**	**Tipo de atividade**	**Participantes**	**Data**	**Local**
Levantamento Cadastral	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; DCM Tucuruí	17/05/ 2023	Videoconferência
Levantamento Cadastral	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; DCM Breu Branco	17/05/ 2023	Videoconferência
Levantamento Cadastral	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; Líderes comunitários de Tucuruí	25/05/ 2023	Videoconferência
Levantamento Cadastral	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; Líderes comunitários de Breu Branco	25/05/ 2023	Videoconferência
Divulgações – Operacionalização do PAE	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; Secretaria de Segurança Pública de Tucuruí	29/08/ 2023	Videoconferência
Plano de Comunicação - Simulados	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Geometrisa Voluntários Município de Tucuruí	25/09/ 2023	Videoconferência
Plano de Comunicação - Simulados	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Geometrisa Voluntários Município de Tucuruí	18/10/ 2023	Videoconferência
Simulado Interno	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte; Geometrisa; UHE Tucuruí – Colaboradores e Terceirizados	24/10/ 2023	Videoconferência
Simulado Externo	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Eletrobras Eletronorte Geometrisa Comitê de Crise UHE Tucuruí	07/11/ 2023	Videoconferência / presencial
Simulados	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Alinhamentos Voluntários Tucuruí	08/11/ 2023	Videoconferência
Treinamento Voluntários de Breu Branco	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Geometrisa Prefeitura Municipal / DCM Secretaria Voluntários	13/11/ 2023	Secretaria Municipal de Esporte Cultura e Turismo - Breu Branco
Treinamento Voluntários de Tucuruí	Eletrobras Eletronorte / Geometrisa	Reunião de alinhamento	Geometrisa Prefeitura Municipal / DCM Voluntários	15/11/ 2023	UFPA - Tucuruí

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

REGISTRO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS					
Caráter	**Responsável pela atividade**	**Tipo de atividade**	**Assunto**	**Data**	**Local**
Interno	Geometrisa / UHE Tucuruí	Simulado de Mesa	Plano de Ação de Emergência	20/11/2023	UHE Tucuruí
Interno	Geometrisa / UHE Tucuruí	Simulado de Evacuação	Plano de Ação de Emergência	21/11/2023	UHE Tucuruí
Externo	Geometrisa / UHE Tucuruí	Simulado de Evacuação	Plano de Ação de Emergência	21 a 26 11/2023	ZAS UHE Tucuruí – Tucuruí e Breu Branco / PA

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Docusign Envelope ID: E02C38D6-F856-4ACA-8BE6-0D2BA78845C2

Clicksign 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Clicksign

Datas e horários em GMT -03:00 Brasilia
Log gerado em 26 de novembro de 2024. Versão v1.42.0.

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

Documento número #184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197

Hash do documento original (SHA256): edcca5fdbf3cf503cebd7740d2bc578d849883dd556b5c58ce8f99c9d16a9e8e

Assinaturas

RAFAEL MARQUES CARDOSO
[redacted]
Assinou em 26 nov 2024 às 11:17:51

Camila de Goes Silva
[redacted]
Assinou em 26 nov 2024 às 13:34:40

Log

26 nov 2024, 11:09:41	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197. Data limite para assinatura do documento: 26 de dezembro de 2024 (14:10). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 11:09:42	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 CPF [redacted]
26 nov 2024, 11:09:42	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 CPF [redacted]
26 nov 2024, 11:18:44	RAFAEL MARQUES CARDOSO assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail RM@INTERTECHNE.com.br. CPF informado: [redacted]. Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico: [redacted] URL para abrir a localização no mapa: https://app.clicksign.com/location. Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com.
26 nov 2024, 13:34:40	Camila de Goes Silva assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail CDGS@intertechne.com.br. CPF informado: [redacted] Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com.
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 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197.

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 184374d2-7da3-4ea1-b33d-793e8801c197, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.