



PSB – VOLUME VI

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

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

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

Brasília/DF
Novembro de 2024



RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	UHE Samuel: Plano de Segurança de Barragem		Curitiba, 18/11/2024
Título:	Volume VI – VI.3 Procedimento de Notificação e Sistema de Alerta		
Nº: ELN	SAM.SBR-PSB-2024-630-R00	Nº: Contratada	24CI-SM-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 Samuel.		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\elnsbna02\DO\OCTO\2. DOCUMENTOS TECNICOS\PSB
Classificação da informação quanto a restrição de acesso:	<input type="checkbox"/> Confidencial – deve ser acessada somente por colaboradores autorizados pelo Gestor da Informação, em razão da necessidade para o desenvolvimento de suas atividades
	<input type="checkbox"/> Setorial – só pode ser acessada por colaboradores das empresas Eletrobras autorizados pelo gestor da informação
	<input checked="" type="checkbox"/> Interna – devem somente ser acessadas por colaboradores das empresas Eletrobras
	<input type="checkbox"/> 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	MS

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
A	Emissão	GBA	RBX	PGL	08/12/2017
A	Rev Apendice 1	ELN			21/08/2020
1	Atualização	JHS	CCF	GTE	21/09/2021
2	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – SAM.SBR-PSB-2024-630-R00	RMC	RCM	JHS	18/11/2024

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) 9

2.1.2 Meios de comunicação 10

2.1.3 Contatos internos e externos 11

3. SEÇÃO III - SISTEMA DE ALERTA..... 14

3.1 SISTEMA DE ALERTA 14

3.1.1 Meios de alerta na área da UHE Samuel 15

3.1.2 Sistema de Alerta Sonoro 16

4. SEÇÃO IV – PLANO DE COMUNICAÇÃO 20

4.1 Divulgação 20

4.2 Programas de Treinamento 20

5. SEÇÃO V – TREINAMENTOS E SIMULADOS..... 21

5.1 Programa de Treinamento 21

5.2 Metodologia 21

5.2.1 Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta 21

5.2.2 Exercício de Nível Interno..... 22

5.2.3 Ações de Sensibilização da População..... 23

5.3 Resultados dos Treinamentos e Simulados 23

5.3.1	Simulado de Mesa	23
5.3.2	Simulado Interno.....	24
5.3.3	Simulado Externo	25
5.3.3.1	Encerramento no PE-11.....	28
5.3.3.2	Encerramento no PE-13.....	28
5.3.3.3	Encerramento no PE-05.....	28
5.3.3.4	Encerramento no PE-14.....	29
REFERÊNCIAS		30
ANEXO I – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO		31
ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		35
ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES.....		40
ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS.....		42

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO

O presente documento é uma atualização do Plano de Segurança de Barragens da UHE Samuel (EN800_017D_SM_RE_V6_PAE_RevD), desenvolvido pela HYDROS ENGENHARIA. A verificação das informações contidas no documento, tais como premissas adotadas e cálculos realizados, entre outros, não faz parte do escopo da INTERTECHNE CONSULTORES S.A., cabendo a esta a atualização da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023 e a padronização do formato do documento.

1.1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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

O sistema de notificação e de alerta compreende 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 Samuel 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.

São apresentadas, a seguir, as diretrizes, providências e ações que deverão nortear a notificação da situação de emergência ou resposta quanto ao risco de ruptura do barramento:

- Afixar o Fluxograma de Notificação em locais apropriados e visíveis nas instalações da UHE Samuel, para facilitar a consulta na eventualidade de uma emergência;
- Prover meio de alerta ou aviso para ser acionado em situações de ruptura da barragem;
- Estabelecer procedimento interno para gerenciamento da comunicação, no qual conste orientação aos funcionários de que é proibida toda e qualquer comunicação externa durante uma situação de emergência a não ser pela Assessoria de Comunicação do Empreendedor e/ou Coordenador do PAE;
- Prever formas alternativas de comunicação, tais como rádios, celulares e telefone via satélite, para serem utilizadas durante a ocorrência de situações de emergência, em que haja interrupção de outros meios de comunicação.

- Notificar o órgão público com função de defesa civil e demais órgãos externos, preferencialmente por telefone, em função da urgência, e posteriormente para formalização obrigatória, por via escrita;
- Verificar e ajustar previamente com o(s) órgão(s) público(s) com função de defesa civil quais são os meios de comunicação alternativos que poderão ser utilizados durante uma situação de emergência. Todos os sistemas alternativos de comunicação deverão ser mantidos pela Eletrobras Eletronorte sempre em condições adequadas de operação, o que deverá ser checado periodicamente pela mesma;
- Treinar a equipe participante do plano, de maneira a conscientizá-la para que nenhuma informação seja repassada externamente de forma prematura e/ou inexata, pois qualquer informação neste sentido poderá gerar uma situação indevida de pânico;
- Repassar somente mensagens claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens devem ser periódicas, de forma a manter os agentes externos atualizados quanto à evolução da ocorrência.

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 *SAM.SBR-PSB-2024-620 - UHE SAMUEL - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA*.

2.1.1 FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO POR NÍVEL DE ALERTA

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

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

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

Os modelos de notificações ao ONS, à Defesa Civil e à ANEEL, relativas à operação do reservatório estão apresentadas no documento *SAM.SBR-PSB-2024-310 - UHE SAMUEL - 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 – FLUXOGRAMA 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.

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 e à ANEEL. 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 da ZAS, em relação a situação potencial de risco para as populações ribeirinhas.

Também deve-se notificar a PCH Santa Cruz de Monte Negro, empreendimento imediatamente a montante, e a PCH Jamari, localizada a jusante da UHE Samuel.

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 Cíveis dos municípios da ZAS. 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 dos 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”.

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 dos municípios potencialmente atingidos 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”. Deve-se 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.

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).

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 dos municípios da ZAS, 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 dos municípios potencialmente atingidos na ZAS, 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), 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 da ZAS, 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.

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

2.1.2 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.

2.1.3 CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

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

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

Tabela 2.1: Lista de Contatos para Notificação Interna - UHE Samuel

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA DA BARRAGEM		
NOME	FUNÇÃO	TELEFONE TRABALHO/ CELULAR/ E-MAIL
Robinson Percy Holder	Representante do Empreendimento	(69) 3219-8107 / [REDACTED] / robinson.holder@eletrobras.com
Romério Oliveira Vieira	Coordenador do PAE	(69) 3219-8116 / [REDACTED] / romerio.vieira@eletrobras.com
André Emídio de Godoy	Substituto do Coordenador do PAE	(69) 3219-8105 / [REDACTED] / andre.godoy@eletrobras.com
Robinson Percy Holder	Responsável pela Comunicação	(69) 3219-8107 / [REDACTED] / robinson.holder@eletrobras.com
Wanderley Pereira dos Santos	Responsável pelo Planejamento Hidroenergético	(94) 3787-7150 / wanderley.santos@eletrobras.com
André Alessandro Nogueira	Coordenador de Segurança da Barragem	(94) 3787-7266 / andre.nogueira@eletrobras.com
Evaldo Roberto Gonçalves da Silva	Coordenador de Operação	(69) 3218-1375 / [REDACTED] / evaldo.silva@eletrobras.com
Sara Patrícia Pereira Machaco	Coordenador de Segurança do Trabalho	(69) 3219-8122 / [REDACTED] / sara.machado@eletrobras.com
Sara Patrícia Pereira Machaco	Responsável pela Brigada de Emergência	(69) 3219-8122 / [REDACTED] / sara.machado@eletrobras.com
Romério Oliveira Vieira	Coordenador da Manutenção (Civil)	(69) 3219-8116 / [REDACTED] / romerio.vieira@eletrobras.com
Fabiola Machado Pfeffer	Coordenador de segurança do patrimônio	(61) 3429-5005 / fabiola.pfeffer@eletrobras.com

Tabela 2.2: Lista de Notificação Externa

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA DA USINA		
LOCAL	NOME	TELEFONE
Agência Nacional de Energia	Superintendente Giacomo Francisco	(61) 2192-8027

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA DA USINA		
LOCAL	NOME	TELEFONE
Elétrica (ANEEL)	Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça	(61) 2192-8951
Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)	Diretor Naur Teodoro Pontes	(61) 2102-4602
	Coordenadora Operacional Ingrid Vasconcelos	(61) 2102-4801
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Diretor Clezio Marcos de Nardin	(12) 3208-6035 (12) 3208-6034
	Coordenador Oswaldo Duarte Miranda	(12) 3208-6049
Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)	Diretora Regina Célia dos Santos Alvalá	(12) 3205-0113
	Coordenador Operacional Marcelo Enrique Seluthi	(61) 2034-4602
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD)	Diretor Armin Braun	(61) 2034-4600 [REDACTED]
	Coordenador Operacional Thiago Molina Schonorr	(61) 2034-4515
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)	Plantão 24h (CENAD)	(61) 2034-4600 0800-644-0199
	Secretário Nacional Wolney Barreiro	(61) 2034-5513 (61) 2034-5736
	Chefe de Gabinete Wesley de Almeida Felinto	(61) 2034-5869
Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Rondônia (CEPDEC)	CEL BM Tadeu Sanchez Pinheiro	[REDACTED] defesacivil.ro@gmail.com
Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia – Comando Geral (QCG)	-	(69) 3216-8952 gabcmd@cbm.ro.gov.br
Polícia Militar do Estado de Rondônia	CEL PM Regis Wellington Braguin Silvério	(69) 3216-5502 comandogeral@pm.ro.gov.br
Gabinete do Governador de Rondônia	Secretário Executivo CEL Raulino Ferreira Da Silva	(69) 3212-8021 govrondonia@gmail.com
Candeias do Jamari – RO		
Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)	Anna Pereira dos Santos	[REDACTED]
Prefeitura Municipal	Pref. Antônio Onofre	[REDACTED]

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA DA USINA		
LOCAL	NOME	TELEFONE
Corpo de Bombeiros	TEN BM Levi	<div></div> candeias.cbmro@gmail.com
Polícia Militar - 3ª CIA PO / Candeias do Jamari / 5º BPM	1º Tenente PM Soares	(69) 3230-1139 / 3230-2699 5bpm.3cia@pm.ro.gov.br
Porto Velho – RO		
Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)	Elias Ribeiro de Barros	<div></div> sempedec@gmail.com
Prefeitura Municipal	Fabício Grisi Medici Jurado - Secretaria Geral de Governo	(69) 3901-1503 <div></div> gabineteprefeitopvh@gmail.com
Corpo de Bombeiros – 1º GBM	-	(69) 3221-4249 gbportovelhocbmro@hotmail.com
Polícia Militar - Comando Regional de Policiamento I – CRP I	TEN CEL PM Wilron Nascimento Amorim	(69) 3216-5527 crp1@pm.ro.gov.br

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.

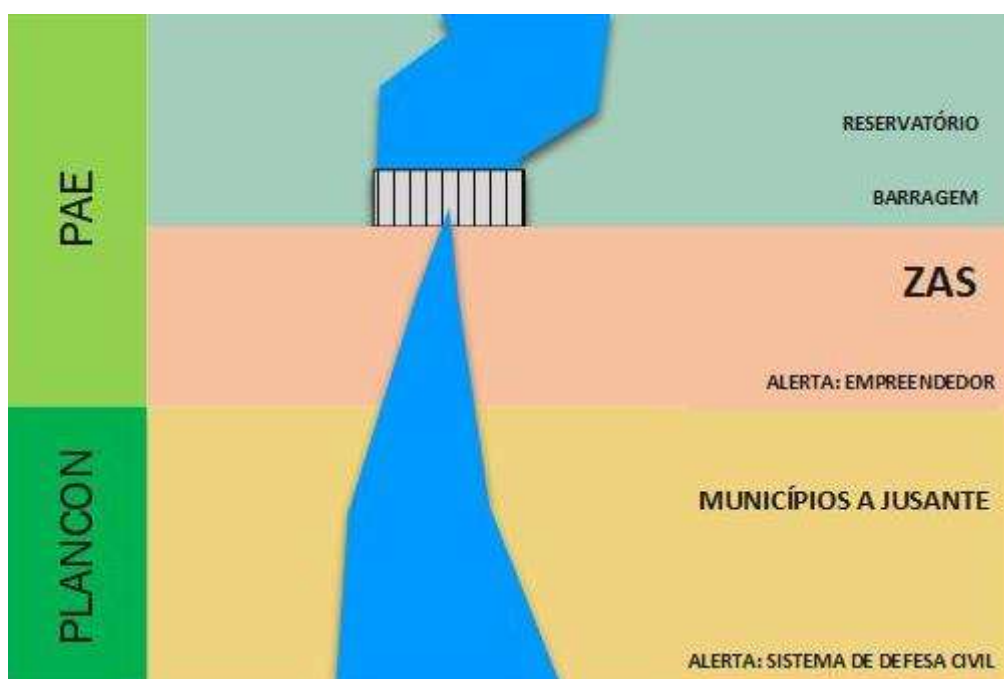


Figura 3.1: Divisão de Responsabilidades em relação ao sistema de alerta

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 Samuel, 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.

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 Rondônia, cabendo ao Coordenador do PAE notificar diretamente os responsáveis.

Da mesma forma, para a área do Empreendimento (instalações operacionais da UHE Samuel localizadas na área de risco, tais como subestação, escritórios e galpões, linha de transmissão, acessos internos, guaritas, entre outros), o sistema de alerta é realizado através de sirenes móveis, de modo a alertar os funcionários ali presentes.

3.1.1 MEIOS DE ALERTA NA ÁREA DA UHE SAMUEL

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

Coordenador do PAE: Romério Oliveira Vieira

- Telefone Trabalho: (69) 3219-8116
- Telefone Celular: [REDACTED]
- Verbalmente, de acordo com a ocorrência.

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

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

É fundamental que, a cada alteração no Nível de Segurança da Barragem, as entidades envolvidas no respectivo nível sejam notificadas. No ANEXO II estão contidos os exemplos de formulários utilizados para esta comunicação.

Confirmada a emergência, deve-se proceder conforme o Fluxograma de Acionamento para comunicações internas e notificação às entidades envolvidas sobre a alteração do nível de segurança e acionamento do PAE, conforme estabelecido neste Plano de Comunicação. **A evacuação no vale a jusante deve ser iniciada de imediato, de acordo com os procedimentos programados:**

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

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

3.1.2 SISTEMA DE ALERTA SONORO

De acordo com o sexto parágrafo da Seção III da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, deve ser previsto um sistema de alerta sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, nos locais habitados na ZAS, devendo conter avaliação quanto a essa abrangência e cabendo ao empreendedor sua implantação, operação e manutenção em articulação com os órgãos locais de proteção e defesa civil.

Desta forma, foi elaborada uma proposta de sistema de alerta e alarme misto com torres de sirenes fixas em pontos estratégicos e sirenes móveis, que abrangem as proximidades do rio Jamari e da BR-364 com um sistema misto de transporte fluvial e rodoviário. Também foi considerada a implantação de um sistema de notificação em massa via SMS e WhatsApp, de forma a se ter redundância para toda a população da ZAS.

O sistema de alerta sonoro (sistema de alarme) previsto na ZAS da UHE Samuel é composto por um conjunto de torres de sirenes, sendo 11 torres divididas nas margens direita e esquerda e na própria região do barramento (Tabela 3.1 e Figura 3.2).

Tabela 3.1: Localização das torres de sirene da UHE Samuel

ID	Descrição	Coordenadas*	
		X (m)	Y (m)
S01	Instalações da UHE Samuel	-63° 27' 24.476"	-8° 45' 10.517"
S02	A cerca 470 m do banho da balsa - margem direita	-63° 28' 50.173"	-8° 44' 57.629"
S03	Próximo ao Salsalito Jungle Park	-63° 30' 34.462"	-8° 45' 13.523"
S04	Margem direita - caminho para Recanto Dona Edna	-63° 30' 10.947"	-8° 44' 6.396"
S05	Próximo ao restaurante João da Praia	-63° 28' 44.665"	-8° 43' 22.393"
S06	Região afetada por ruptura do dique direito	-63° 25' 24.906"	-8° 43' 7.725"
S07	A 12 km a jusante do Flutuante Jamari River	-63° 28' 23.204"	-8° 42' 7.503"
S08	A 5,30 km de Jaquirana	-63° 24' 43.656"	-8° 41' 35.997"
S09	A 4,17 km da Igreja Filhos da Promessa	-63° 23' 20.648"	-8° 41' 59.989"

ID	Descrição	Coordenadas*	
		X (m)	Y (m)
S10	À 7,77 km do Posto 50	-63° 27' 59.963"	-8° 52' 38.767"
S11	À 4,98 km do Posto 51	-63° 26' 33.950"	-8° 52' 41.620"
*Datum: SIRGAS2000 (20S)			

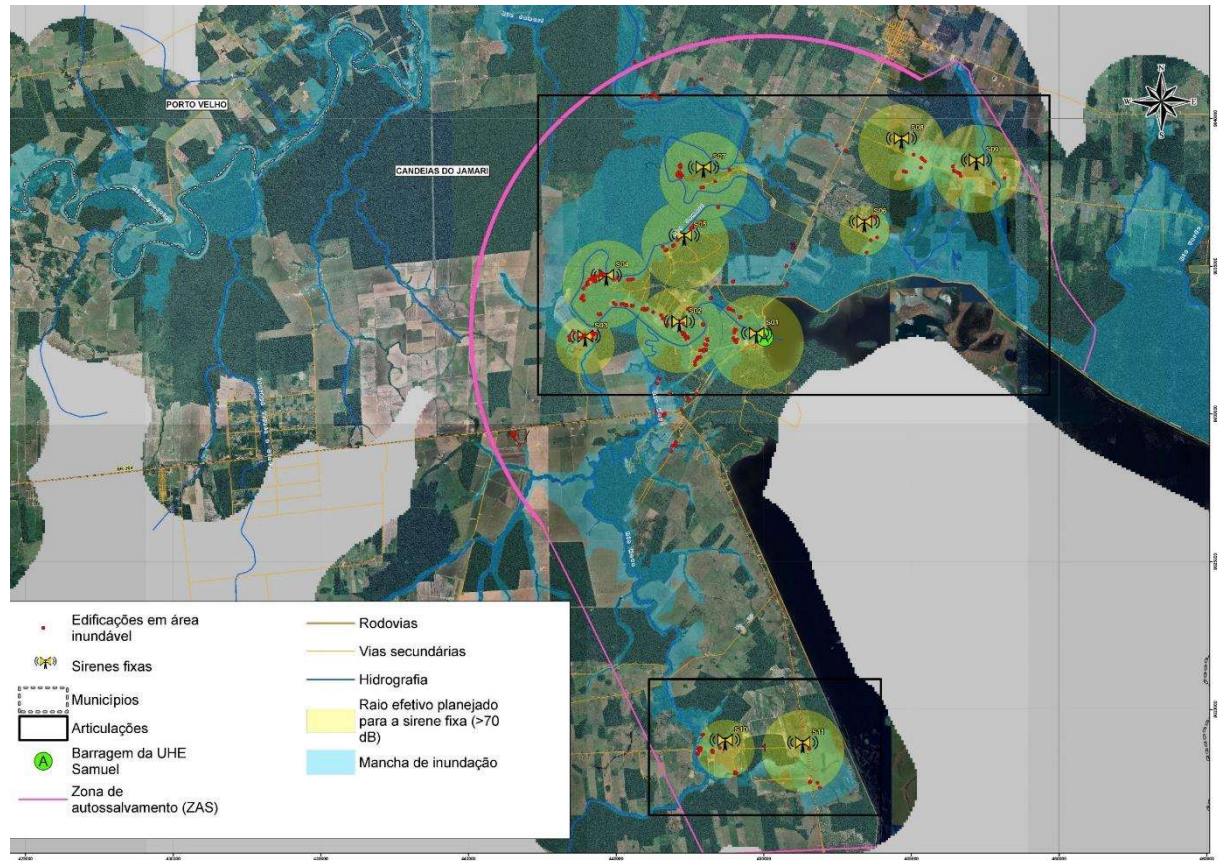


Figura 3.2: Visão geral da localização das sirenes fixas
Fonte: GE-RSAA-001-UHE-SAM-05-23; Geometrisa (2023).

Adicionalmente ao projeto sirenes fixas, foi também previsto o sistema de alarme composto por duas sirenes móveis para abranger a zona rural nas margens direita e esquerda, cujos rotogramas¹ a serem percorridos, foram elaborados após visita em campo (Figura 3.3 e Figura 3.4). A viabilidade do acesso por veículo é possibilitada pela proximidade à usina.

¹ Define-se por “rotograma” o mapeamento da rota a ser percorrida pelo carro de sirene móvel acoplada, de modo a pré-estabelecer o tempo de deslocamento necessário para que a região em questão seja notificada do alarme para evacuação.

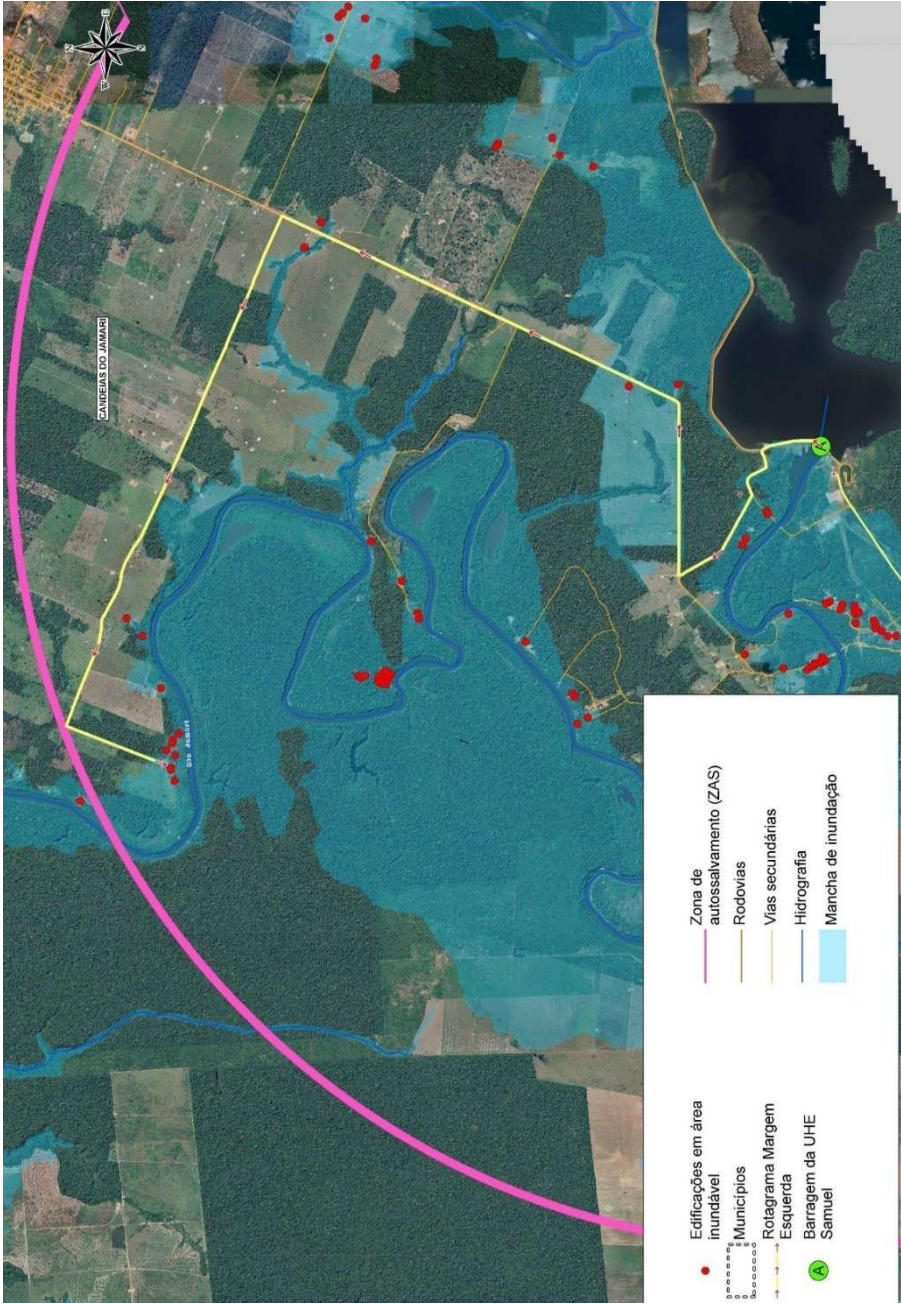


Figura 3.3 – Rotograma estabelecido para a ZAS na margem direita
Fonte: GE-RSAA-001-UHE-SAM-05-23; Geometrisa (2023).

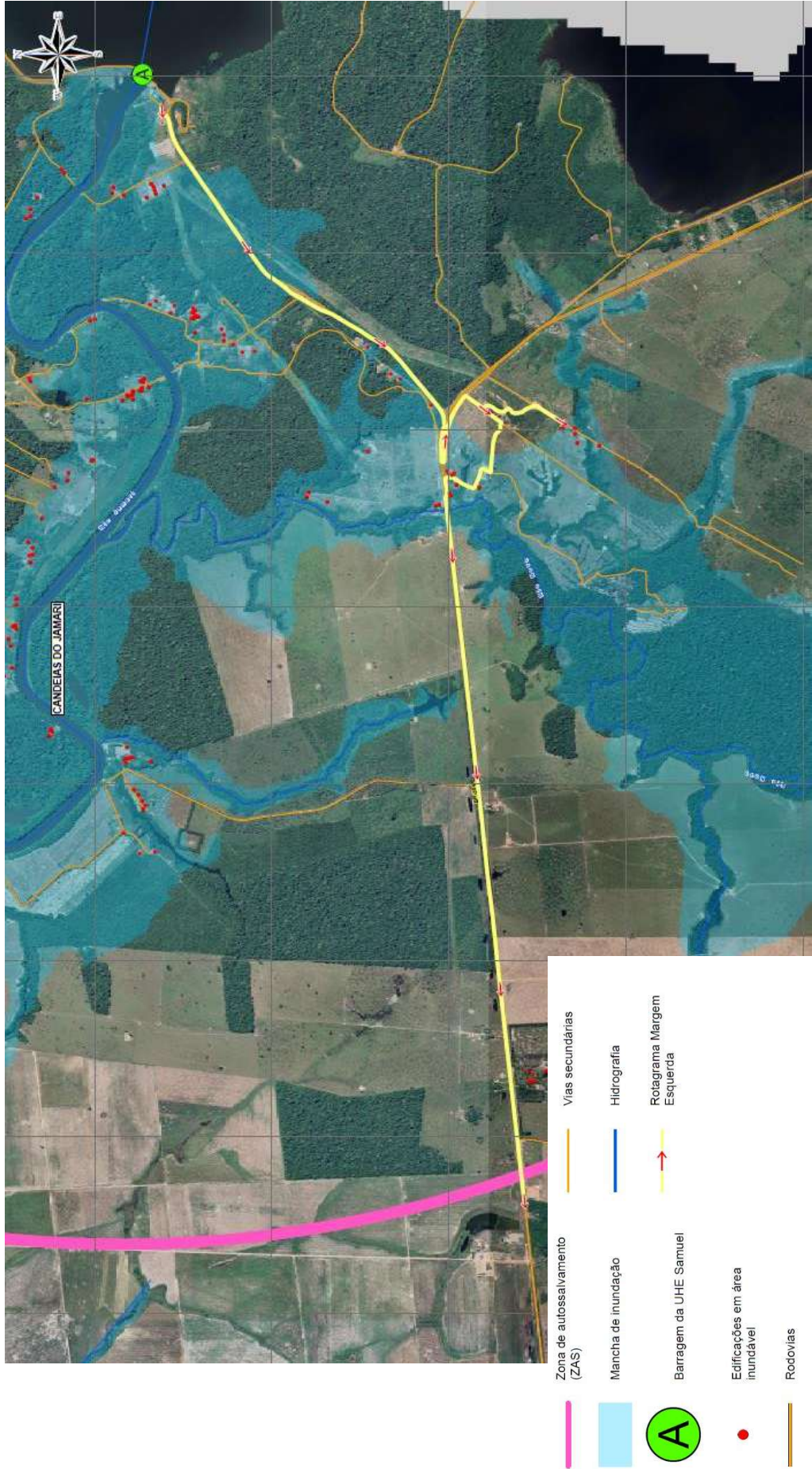


Figura 3.4 – Rotograma estabelecido para a ZAS na margem esquerda
Fonte: GE-RSAA-001-UHE-SAM-05-23; Geometrisa (2023).

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

Classificação: Interna

Página 19

O Sistema de Alerta sonoro por sirenes fixas encontra-se na etapa de contratação para instalação, e atualmente o alerta é atendido integralmente com a utilização de sirenes móveis, tendo inclusive sido realizado o simulado externo no ano de 2023 com a utilização destas sirenes.

4. SEÇÃO IV – PLANO DE COMUNICAÇÃO

O plano de comunicação elaborado previamente à atividade de cadastramento foi pautado no estabelecimento de estratégias, a serem realizadas em conjunto à Defesa Civil Municipal de Candeias do Jamari/RO, para contato com a comunidade com ênfase na apresentação da importância da implantação do PAE para sua segurança e a realização do cadastramento como etapa essencial.

4.1 DIVULGAÇÃO

Para que as ações de resposta previstas no Plano de Ação de Emergência atinjam os resultados esperados na emergência, o plano deve ser divulgado internamente na UHE Samuel, além de ser integrado com outras instituições que poderão atuar conjuntamente na resposta aos acidentes. As informações também deverão ser passadas às populações e às entidades de segurança envolvidas, seja pela utilização de *folders* ou demais meios de divulgação de informações estabelecidos.

4.2 PROGRAMAS DE TREINAMENTO

Visando minimizar e controlar os danos potencialmente causados numa eventual situação de ruptura de barragem, especialmente no que tange à preservação da vida, são necessários treinamentos e exercícios simulados, como forma de treinamento para resposta a cenários emergenciais.

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

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

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

O Programa de Treinamento da UHE está descrito no item 5. No ANEXO IV é apresentado o quadro de Registro dos Treinamentos e Simulados desenvolvidos, bem como a descrição do caráter da atividade e descrição.

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 Samuel”. No ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS é apresentado o quadro de Registro dos Treinamentos e Simulados desenvolvidos, bem como a descrição do caráter da atividade e descrição.

5.2 METODOLOGIA

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

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

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

- a) Anual: Teste dos Sistemas de Notificação e Alerta (e Revisão);
- b) Bienal: Exercício de nível interno; e
- c) Conforme legislação específica²: Exercício de Simulação.

Os treinamentos internos deverão ser agendados e executados em periodicidade adequada, conforme disponibilidade da equipe de colaboradores da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A., enquanto o tempo de execução varia segundo rendimento da equipe. É indicado que os testes dos Sistemas de Notificação e Alerta e o Exercício de Nível Interno sejam executados na mesma batelada, sendo o Exercício de Simulação Interno executado com planejamento específico.

Os treinamentos internos são uma forma efetiva do proprietário garantir a adequabilidade da política da empresa sobre segurança de barragem, dentro dos limites da Lei 12.334/2010.

5.2.1 TESTE DOS SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

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

Em suma, os principais objetivos destes testes são:

- Verificar e confirmar a validade dos números de telefone;

² Os simulados, principalmente quando tratados em relação aos atingidos, devem ser executados conforme competências instituídas pela Lei 12.608/2012.

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

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

5.2.2 EXERCÍCIO DE NÍVEL INTERNO

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

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

Realizados no barramento da usina ou em espaço interno adequado para treinamento (*tabletop exercise*), estes exercícios permitem proporcionar a análise de uma situação de emergência num ambiente informal. Desta forma, o exercício tem início com a descrição do evento a ser simulado, prosseguindo pelo debate dos participantes, avaliando o PAE e os procedimentos de resposta adotados para a Barragem Samuel. Esta metodologia possibilita uma maior interação entre os agentes tomadores de decisão do aproveitamento, as entidades fiscalizadoras e os agentes da defesa civil, otimizando suas respostas na ocorrência de uma eventual emergência.

Em suma, os principais objetivos destes exercícios são:

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

- Verificar o fornecimento de informações oficiais e instruções à população da Zona de Autossalvamento (ZAS).

5.2.3 AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Sabendo que a informação representa uma das principais ações de mitigação de risco, devem ser previstas ações de sensibilização, educação e treinamento à população residente nas regiões identificadas como atingidas (SAM.SBR-PSB-2024-620). De acordo com a Lei 12.334/2010, o coordenador do PAE deve atuar na disseminação das informações, conforme o fluxograma de notificação da Seção III (SAM.SBR-PSB-2024-630).

Fica sob competência dos Entes Federados, consoante Lei 12.608/2012, o planejamento e a execução de simulados, ações de evacuação e de restabelecimento da normalidade em momentos de crise, envolvendo o risco ou ruptura real do barramento, entre outras providências conforme texto do documento da Seção IV (SAM.SBR-PSB-2024-640).

Na Zona de Autossalvamento (ZAS), onde o tempo de atuação do Sistema de Proteção e Defesa Civil é reduzido, estas ações de sensibilização são de suma importância. Neste caso, a população residente deve ter pleno conhecimento das principais rotas de fuga e pontos de encontro aos quais deverão se dirigir em situações anômalas.

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

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

5.3 RESULTADOS DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS

5.3.1 SIMULADO DE MESA

Ocorrido no dia 19 de outubro de 2023, o exercício simulado de mesa (Figura 5.1 e Figura 5.2) de um evento hipotético que altera o nível da UHE Samuel para Emergência foi considerado uma grande ferramenta para otimizar os procedimentos internos e externos ao empreendimento. Dentre os pontos de maior notoriedade dentro do exercício, cabe mencionar:

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

Na progressão dos níveis, foi possível elucidar a importância de conhecer e praticar os procedimentos previsto no Plano de Ação de Emergência, uma vez que o empreendimento possui protocolos estabelecidos e consolidados. É importante que os órgãos de proteção civil estejam à par do Plano de Ação de Emergência para que este esteja integrado ao PLANCON, além de estarem envolvidos nas tratativas desde a alteração do nível normal para atenção.

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

Com relação ao cenário utilizado – um evento hidrológico extremo aliado à falha dos órgãos extravasores, a equipe de operação e manutenção mecânica/elétrica do empreendimento mostrou total controle e capacidade de resolver as questões propostas. O grande conhecimento sobre o barramento permitiu que a equipe desenvolvesse soluções rápidas e eficientes para retomar o funcionamento das comportas, sobrepondo burocracias internas que não podem ser seguidas durante eventos excepcionais dessa natureza.

O simulado de mesa teve seu término um pouco depois do previsto devido ao atraso em seu início, porém não foi necessário realocar datas de outros simulados. Os gerentes se mostraram bem-preparados e conhecedores de suas áreas de atuação e os setores estavam bem integrados na proposta de soluções para as situações encontradas.



Figura 5.1 – Vista geral do anfiteatro durante o exercício simulado de mesa



Figura 5.2 – Interação dos participantes com o tabuleiro

5.3.2 SIMULADO INTERNO

As atividades do simulado interno de evacuação, conforme Figura 5.3 e Figura 5.4, ocorreram após o simulado de mesa. A equipe Geometrisa presente para coordenação do simulado foi composta por três colaboradores. Depois do disparo do sistema de alarme, às 10:45 horas, os colaboradores deslocaram-se a pé e com veículos para o ponto de encontro.



Figura 5.3 – Chegada dos colaboradores e participantes no Ponto de Encontro



Figura 5.4 – Deslocamento dos colaboradores e participantes para o Ponto de Encontro

Os primeiros colaboradores chegaram ao local às 10 horas e 48 minutos e os últimos participantes chegaram às 11 horas. Ao todo, 120 pessoas participaram do simulado interno de evacuação.

Considerando os tempos de evacuação empregados no deslocamento até o ponto de encontro, infere-se que os colaboradores levarão cerca de 5 a 15 minutos para percorrerem as rotas de fuga. O percurso foi realizado com caminhada e veículo para validar o tempo considerando os recursos disponíveis em cada setor.

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

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

No entanto, algumas considerações a respeito da localização e do acesso ao ponto de encontro podem ser pautadas. Considera-se que o ponto de encontro está em um ponto mais alto comparado ao nível dos postos de trabalho, contribuindo para que as rotas de fuga estejam sempre em aclive, em direção a montante, reduzindo o tempo de mobilidade dos colaboradores durante o deslocamento. Recomenda-se, também, que treinamentos periódicos e orientações para novos colaboradores sejam sempre colocadas em pauta durante treinamentos rotineiros.

5.3.3 SIMULADO EXTERNO

Os simulados externos de evacuação (vide Figura 5.5 e Figura 5.6) ocorreram nos dias 19 e 20 de outubro de 2023. A equipe Geometrisa presente para coordenação do simulado foi composta por três colaboradores. O principal objetivo do exercício simulado externo de evacuação da ZAS foi conscientizar e capacitar os moradores da área de influência da UHE Samuel sobre os procedimentos preventivos que devem ser seguidos caso haja alguma emergência no barramento.

O simulado de evacuação da ZAS foi realizado pela Eletrobras Eletronorte S/A com apoio técnico e logístico da Geometrisa Serviços de Engenharia LTDA. O processo foi acompanhado e apoiado pela Defesa Civil Estadual de Rondônia.

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;
- Consolidou a localização das Rotas de Fuga e dos Pontos de Encontro para a população;

A principal análise depreendida dos resultados obtidos com o Simulado Externo de Evacuação refere-se ao tempo de deslocamento necessário para que, a partir do acionamento das sirenes, a população se dirigisse às áreas seguras. Observa-se, de **modo geral, que o tempo de deslocamento em todos os pontos de encontro é curto, não ultrapassando 20 minutos.**

Considerando um cenário real emergencial, o status de Emergência do empreendimento é acionado antes do possível rompimento da barragem, conforme os procedimentos treinados no Simulado Interno (GE-UHE-SAM-SMSI-001-10-23), assim, considera-se que o tempo para evacuação da população seria suficiente para seu resgate seguro, antes do início da ruptura.

Porém, recomenda-se que sejam calculados os tempos de chegada da onda em cada área da Zona de Autossalvamento, para que possa realizar uma análise mais detalhada em níveis comparativos a respeito dos tempos de deslocamentos obtidos e assim prever procedimentos de evacuação da população mais assertivos, caso necessário.

O Simulado de Evacuação teve a participação de 96 pessoas (vide Tabela 5.1). O levantamento cadastral registrou 157 pessoas, assim, houve uma efetividade de aproximadamente 60% de presença na atividade, o que é considerado satisfatório.

Tabela 5.1 – Participação da população do simulado

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-08	16	29
PE-10	17	5
PE-11	9 + Salsalito	11
PE-12	8	5
PE-13	3	2
PE-04	0	6
PE-05	25	4
PE-06	18	5
PE-07	8	4

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-01 e PE-03	34	19
PE-02 e PE-14	29	6
PE-15	2	0



Figura 5.5 – Simulado Externo de Evacuação



Figura 5.6 – Simulado Externo de Evacuação

O Simulado de Evacuação Externo da UHE Samuel foi realizado com os moradores residentes na Zona de Autossalvamento, a fim de prepará-los para um eventual caso de emergência e de avaliar os resultados de tempo de deslocamento da população da ZAS até os pontos de encontro previamente estabelecidos, diante de uma situação hipotética emergencial.

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

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

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

Por fim, a partir dos resultados da atividade e da interação entre moradores da ZAS, equipe do empreendedor e representantes dos órgãos de proteção e defesa civis, a operacionalização do Plano

de Ação de Emergência mostrou-se fundamental para consolidação dos procedimentos previstos para resposta a cenários emergenciais. Com isso, os residentes estão devidamente preparados para uma evacuação e o poder público está esclarecido quanto às diretrizes de atuação em eventual necessidade.

5.3.3.1 Encerramento no PE-11

No dia 19 de outubro de 2023 às 14h20, iniciou-se o simulado de evacuação da população residente na região dos PE-08, PE-10 e PE-11. As sirenes móveis circularam e, com o apoio de veículos da Eletrobras Eletronorte, os moradores foram levados ao ponto de encontro de encerramento que aconteceu no PE-11, situado nas proximidades do Hotel Salsalito.

Na Tabela 5.2, é possível observar a quantidade de pessoas esperadas e a quantidade de pessoas presentes no simulado.

Tabela 5.2 – Dados de participação da população

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-08	16	29
PE-10	17	5
PE-11	9 + Salsalito	11

Fonte: Geometrisa, 2023.

5.3.3.2 Encerramento no PE-13

No dia 20 de outubro de 2023 às 09h00, iniciou-se o simulado de evacuação da população residente na região dos PE-12 e PE-13. As sirenes móveis circularam e, com o apoio de veículos da Eletrobras Eletronorte, os moradores foram levados ao ponto de encontro de encerramento que aconteceu no PE-13.

Na Tabela 5.3, é possível observar a quantidade de pessoas esperadas e a quantidade de pessoas presentes no simulado.

Tabela 5.3 – Dados de participação da população

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-12	8	5
PE-13	3	2

Fonte: Geometrisa, 2023.

5.3.3.3 Encerramento no PE-05

No dia 20 de outubro de 2023 às 10h30, iniciou-se o simulado de evacuação da população residente na região dos PE-04, PE-05, PE-06 e PE-07. As sirenes móveis circularam e, com o apoio de veículos da Eletrobras Eletronorte, os moradores foram levados ao ponto de encontro de encerramento que aconteceu no PE-05.

Na Tabela 5.4, é possível observar a quantidade de pessoas esperadas e a quantidade de pessoas presentes no simulado.

Tabela 5.4 – Dados de participação da população

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-04	0	6
PE-05	25	4
PE-06	18	5
PE-07	8	4

Fonte: Geometrisa, 2023.

5.3.3.4 Encerramento no PE-14

No dia 20 de outubro de 2023 às 14h35, iniciou-se o simulado de evacuação da população residente na região dos PE-01, PE-02, PE-03, PE-14 e PE-15. As sirenes móveis circularam e, com o apoio de veículos da Eletrobras Eletronorte, os moradores foram levados ao ponto de encontro de encerramento que aconteceu no PE-14.

Na Tabela 5.5, é possível observar a quantidade de pessoas esperadas e a quantidade de pessoas presentes no simulado.

Tabela 5.5 – Dados de participação da população

Ponto de Encontro	População esperada no ponto de encontro	População participante do simulado
PE-01 e PE-03	34	19
PE-02 e PE-14	29	6
PE-15	2	0

Fonte: Geometrisa, 2023.

REFERÊNCIAS

UHE SAMUEL – RELATÓRIO DO SIMULADO EXTERNO DE EVACUAÇÃO (GE-UHE-SAM-SE-001-10-23);

UHE SAMUEL – RELATÓRIO – SIMULADO DE MESA E SIMULADO INTERNO DE EVACUAÇÃO (GE-UHE-SAM-SMSI-001-10-23);

UHE SAMUEL – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO PARA ANUÊNCIA (GE-SIN-001-UHE-SAM-07-23-R1);

UHE SAMUEL – PLANO DE EVACUAÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (GE-UHE-SAM-EVAC-001-07-23-R1);

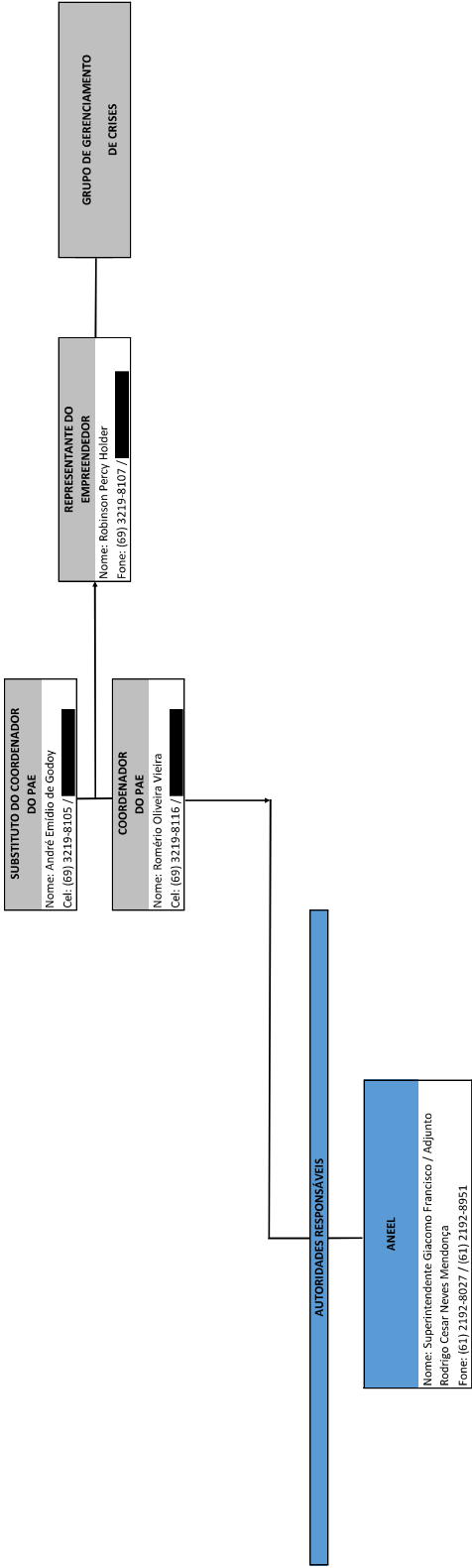
UHE SAMUEL – PROPOSTA DE SISTEMA DE ALERTA E ALARME (GE-UHE-SAM-RSAA-001-05-23);

PLANO DE TREINAMENTO - UHE SAMUEL;

N800.RE.SM017-D - UHE SAMUEL - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - VOLUME IV: PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

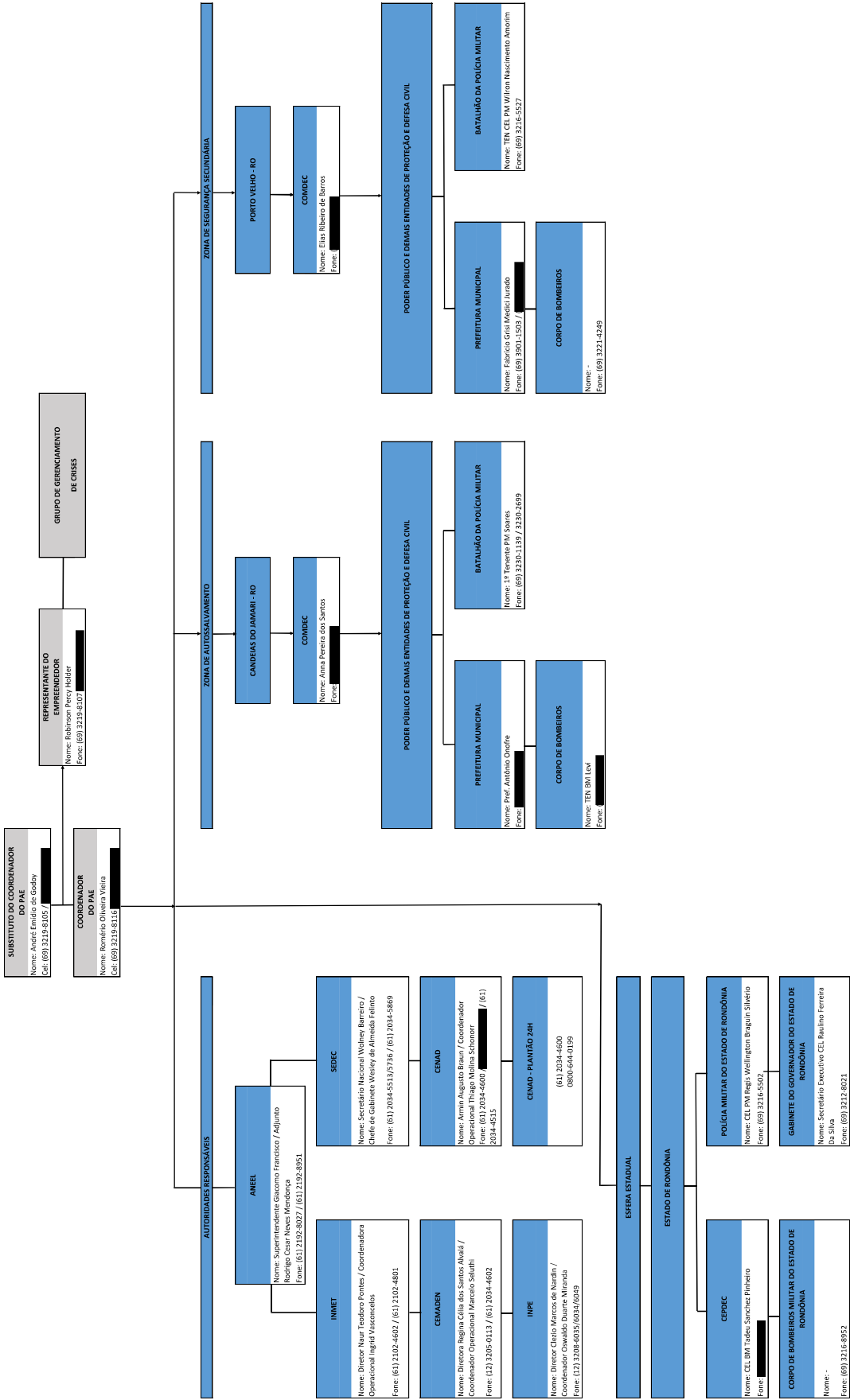
ANEXO I – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

NÍVEL DE RESPOSTA 1 - NR1 - ATENÇÃO



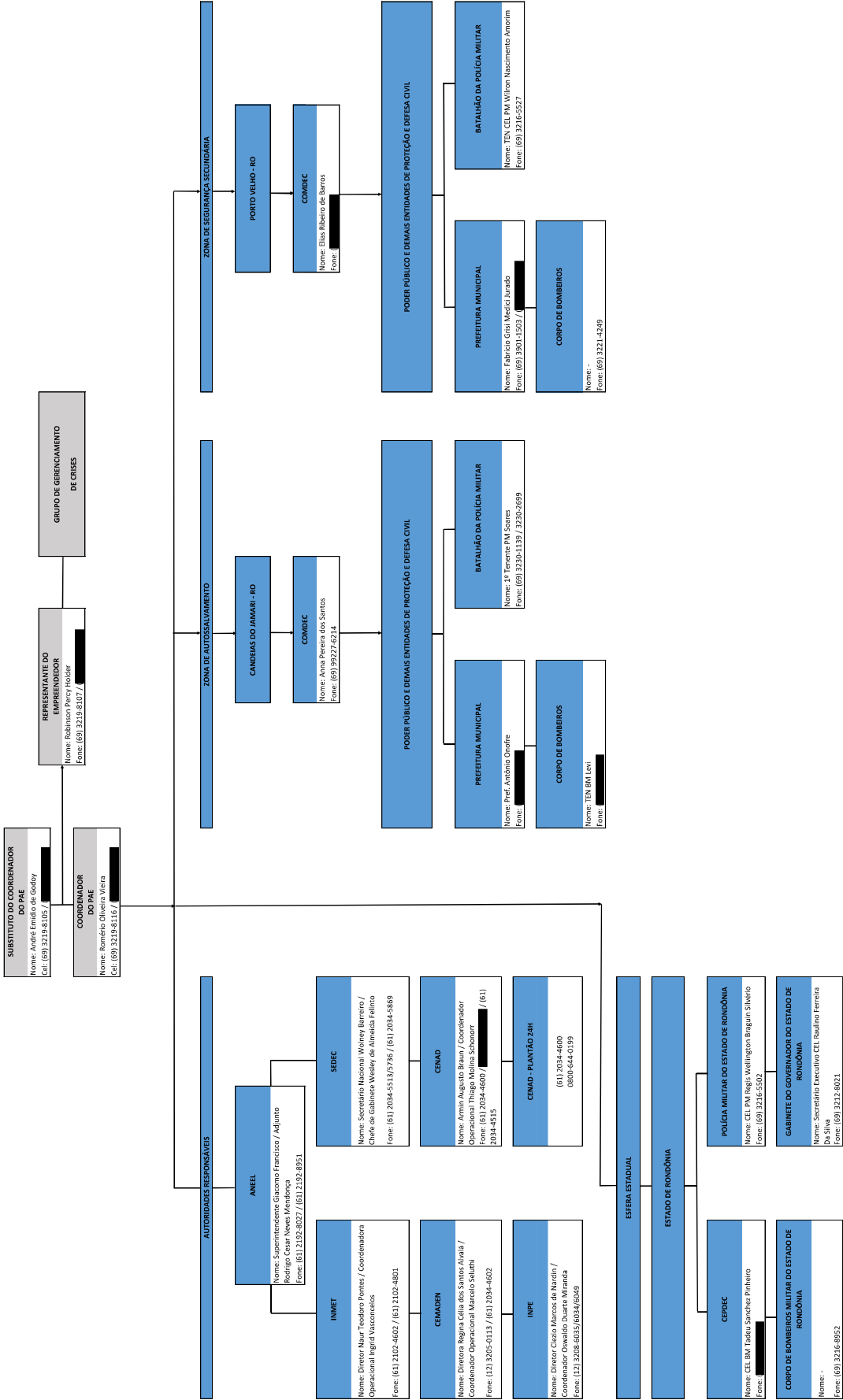
Fonte: Geometrisa, 2023

NÍVEL DE RESPOSTA 2 - NR2 - ALERTA



Fonte: Geometrisa, 2023

NÍVEL DE RESPOSTA 3 - NRS - EMERGÊNCIA



Fonte: Geometrisa, 2023

ANEXO II – FORMULÁRIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DA EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA URGENTE

SITUAÇÃO: _____

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

BARRAGEM: **UHE Samuel**

Eu, (nome completo) (cargo) _____, na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE Samuel 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 Samuel a partir das _____ horas e _____ minutos do dia ____ / ____ / _____, em função da ocorrência de:

_____.

_____ (local) _____, _____ de _____ de _____.

(nome completo e assinatura)
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA URGENTE

SITUAÇÃO: _____

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

BARRAGEM: **UHE Samuel**

Eu, (nome completo), na condição de Coordenador do PAE da Barragem da UHE Samuel 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 Samuel 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 _____.

(nome completo e assinatura)
(cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Mensagem resultante da aplicação do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem da UHE Samuel em ____/____/____.

Município: Candeias do Jamari

Rio: Jamari

Bacia Hidrográfica: Amazonas

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

☐

Verde

☐

Amarelo

☐

Laranja

☐

Vermelho

1. Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente:

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

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

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

COMPDEC – Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Jamari

Barragens a montante: PCH Santa Cruz de Monte Negro

2. Descrição da situação (causas, evolução)

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

3. Medidas adotadas:

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

Esta é uma mensagem de (Declaração/Alteração) do Nível de Segurança, feita por (nome completo), Coordenador do PAE da Barragem da UHE Samuel.

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

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

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

Fim da Mensagem

MODELO DE COMUNICADO À IMPRENSA

Comunicado à imprensa

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

ANEXO III – REGISTROS DE REUNIÕES


ANEXO IV – REGISTRO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS


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

Documento número #7f599beb-517a-4bc2-86b2-7786c6bf6e77

Hash do documento original (SHA256): 73c74f3f57a7a052a105d620c875c6f3ad4557f33999e2af4782ddb1df96e5e3

Assinaturas

 **RAFAEL MARQUES CARDOSO**
CPF: [REDACTED]
Assinou em 26 nov 2024 às 17:01:21

 **Camila de Goes Silva**
CPF: [REDACTED]
Assinou em 26 nov 2024 às 16:51:10

Log

26 nov 2024, 15:07:00	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número 7f599beb-517a-4bc2-86b2-7786c6bf6e77. Data limite para assinatura do documento: 26 de dezembro de 2024 (15:06). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 15:07:00	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, 15:07:00	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 [REDACTED].
26 nov 2024, 16:51:10	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, 17:01:21	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, 17:01:22	Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 7f599beb-517a-4bc2-86b2-7786c6bf6e77.



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 7f599beb-517a-4bc2-86b2-7786c6bf6e77, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.