

UHE Paranoá

Plano de Segurança de Barragem

Volume IV - Plano de Ação de Emergência

Seção III – Procedimentos de Notificação e Sistema de Alerta

Cliente/Revisão



Produção



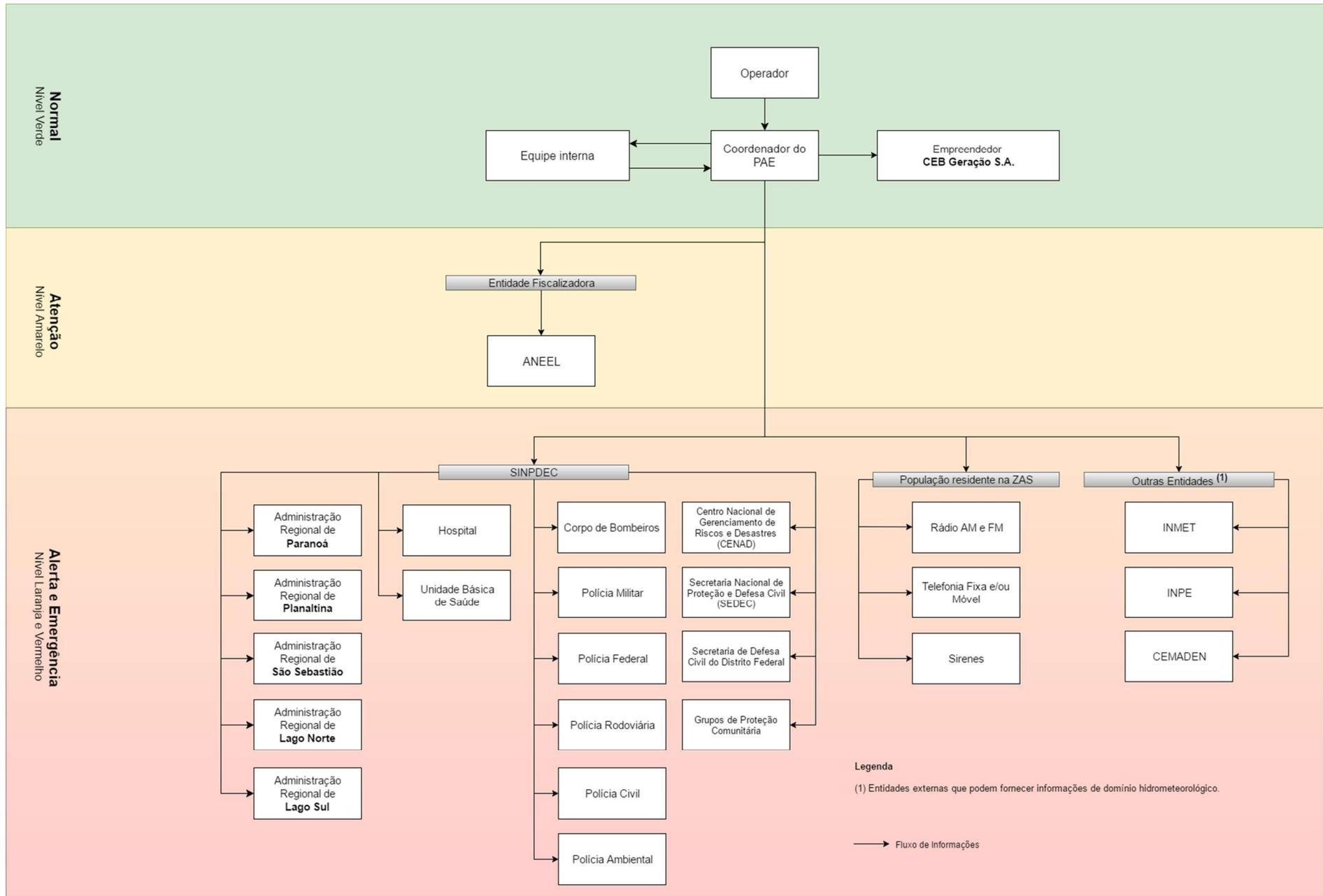
Atualização

Intertechne

REVISÃO

Revisão	Descrição	Empresa	Execução	Verificação	Aprovação	Data
A	Emissão	FRACTAL	MDF	JDL	HLR	20/03/2017
0	Atendimento	FRACTAL	GBA	HLR	PGL	06/04/2017
1	Atendimento	FRACTAL	JDL	RBX	PGL	07/06/2017
2	Atualização	CEB G	CEB G	CEB G	CEB G	28/02/2019
3	Atualização	CEB G	CEB G	CEB G	CEB G	27/03/2019
4	Atualização	CEB G	CEB G	CEB G	CEB G	06/06/2019
5	Atualização	CEB G	CEB G	CEB G	CEB G	12/06/2019
6	Atualização	CEB G	CEB G	CEB G	CEB G	20/05/2022
7A	Atualização	INTERTECHNE	GDO	HAP	HAP	30/04/2024
7B	Atendimento	INTERTECHNE	GDO	VYL	HAP	29/05/2024
7C	Atendimento	INTERTECHNE	GDO	VYL	HAP	05/07/2024
7D	Atendimento	INTERTECHNE	GDO	VYL	HAP	10/07/2024
7E	Atendimento	INTERTECHNE	GDO	VYL	HAP	18/10/2024

UHE PARANOÁ



APRESENTAÇÃO

O presente documento é parte integrante do Plano de Ação de Emergência da Barragem Paranoá (Volume IV do Plano de Segurança de Barragens), juntamente com os seguintes materiais:

Seção I	Informações Gerais do PAE e da Barragem	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0410
Seção II	Deteccção, Avaliação e Classificação das Situações de Emergência	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0420
Seção III	Procedimentos de Notificação e Sistema de Alerta	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0430
Seção IV	Responsabilidades Gerais no PAE	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0440
Seção V	Síntese do Estudo de Inundação	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0450
Seção VI	Implantação do PAE	24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0460

SUMÁRIO

1	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO	5
1.1	OBJETIVO.....	7
1.2	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DA BARRAGEM PARANOÁ.....	7
1.3	FLUXO DE INFORMAÇÃO INTERNA	7
1.4	NOTIFICAÇÃO	9
1.5	SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO	10
1.5.1	Operacionalidade dos meios técnicos do sistema de alerta.....	14
1.6	FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES	14
1.6.1	Situação NORMAL – Nível Verde.....	17
1.6.2	Situação ATENÇÃO – Nível Amarelo	17
1.6.3	Situação ALERTA e EMERGÊNCIA – Nível Laranja e Vermelho	17
1.7	SISTEMA DE ADVERTÊNCIA E SINALIZAÇÃO	17
2	RECOMENDAÇÕES	20
3	REFERÊNCIAS.....	22
4	APÊNDICES.....	23

UHE PARANOÁ

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Procedimento resumido para classificação de situação e notificação.....	6
Figura 1.2. Organograma Simplificado da Barragem Paranoá.....	8
Figura 1.3. Antenas de telefonia.....	12
Figura 1.4. Fluxograma de notificações UHE Paranoá.	16
Figura 1.5 - Placas de Sinalização de Ponto de Encontro (16/05/2019)	18
Figura 1.6 - Placas de Sinalização de Ponto de Encontro (Junho/2024)	19
Figura 1.7 - Fluxograma de Acionamento das Sirenes	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Meios de alerta antecipado Barragem Paranoá.....	14
--	----

UHE PARANOÁ**1 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO**

A comunicação representa um elemento estratégico e primordial na gestão das situações de emergência, aumentando a eficiência da resposta das equipes de trabalho e, conseqüentemente, minimizando os riscos de prejuízos materiais, ambientais e de vidas humanas. EIRD (2005) recomenda que os sistemas de alerta antecipado, no contexto da gestão de risco e desastres, devem ser estruturados com base na integração de quatro elementos:

- a) Conhecimento do risco: Conhecer e elencar as prioridades de estratégias para mitigação e prevenção do risco;
- b) Monitoramento e previsão: Estimar, antecipadamente, riscos potenciais à comunidade, economias e meio ambiente expostos;
- c) Disseminação de informação: Estabelecimento prévio de sistemas de comunicação para disseminar mensagens de alerta aos locais potencialmente afetados e organismos governamentais;
- d) Resposta: Coordenação, boa governança e planos de ação apropriados são pontos chave para um sistema de alerta antecipado efetivo.

Neste contexto, são apresentados os procedimentos de notificação e alerta antecipado, com o objetivo de preparar a equipe da UHE Paranoá e notificar as autoridades públicas, representadas pelos Entes Federados, para eventuais situações de emergência sobre a integridade estrutural da barragem.

A operacionalização do PAE inicia-se pela detecção das potenciais situações de risco passíveis de ocorrência no aproveitamento em estudo. Para tanto, faz-se uso de monitoramentos periódicos, devendo ser realizadas inspeções de segurança regular aos diferentes componentes do empreendimento.

Identificada uma situação anômala, esta deve ser caracterizada e classificada quanto ao seu risco iminente à integridade estrutural da barragem. Na sequência, medidas preventivas e/ou corretivas devem ser tomadas, bem como a realização de procedimentos de notificações internas e/ou externas, conforme classificação adotada.

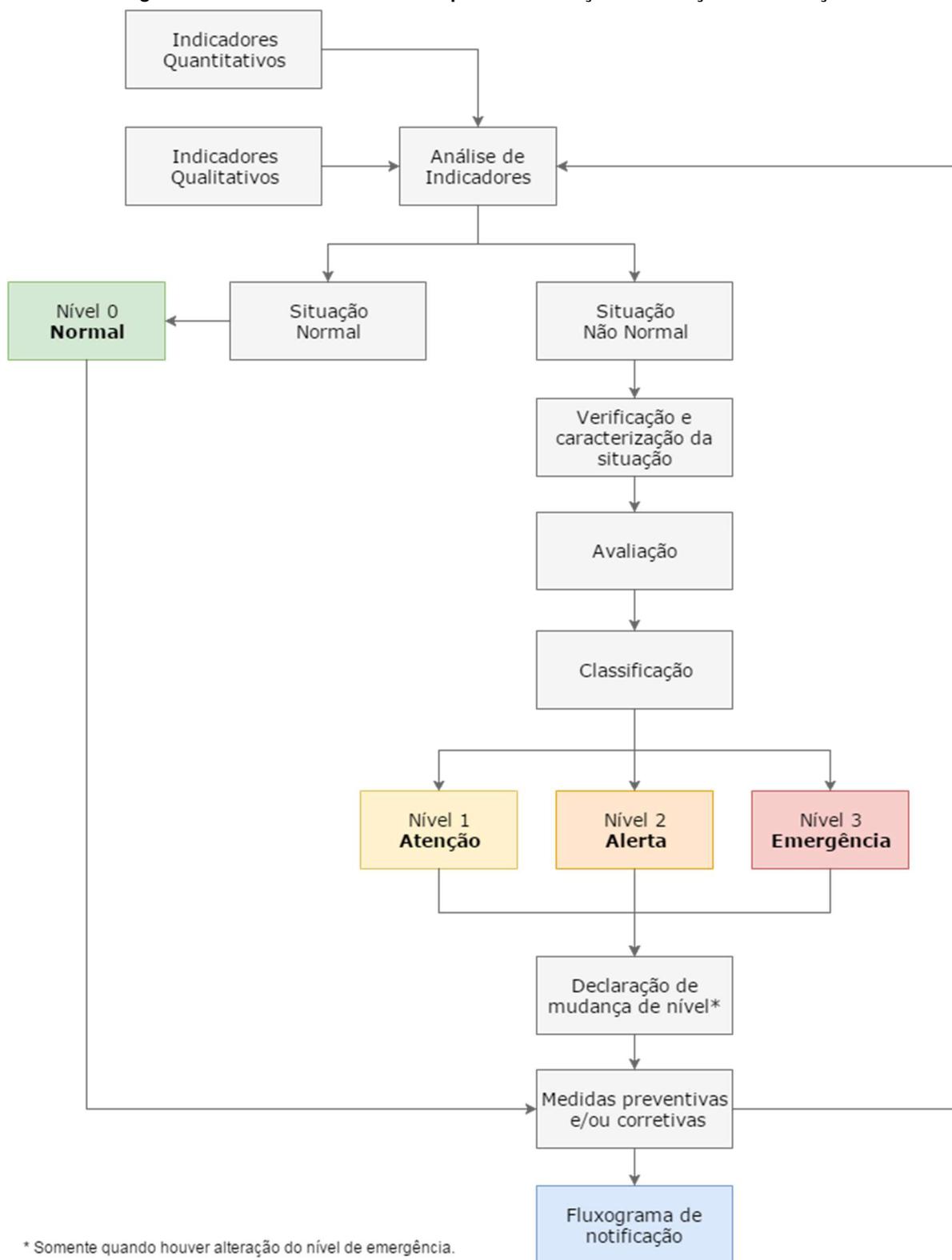
De forma resumida, deve-se agir como descrito abaixo:

- Monitoramento padrão;
- Detecção da situação aparentemente anômala;
- Verificação, caracterização e classificação da situação;
- Notificação interna e/ou externa, conforme classificação;
- Declaração de mudança de condição, conforme o caso;
- Realização de medidas preventivas e corretivas.

UHE PARANOÁ

A Figura 1.1 resume estes processos, inserindo-os dentro de um sistema de Gestão de Segurança.

Figura 1.1. Procedimento resumido para classificação de situação e notificação.



UHE PARANOÁ

1.1 OBJETIVO

O sistema de notificação e alerta antecipado tem como intuito avisar os principais intervenientes e tomadores de decisão quanto às ações a serem tomadas em situações anômalas, em especial na ocorrência de emergências. As notificações realizadas mediante Plano de Ação de Emergência (PAE), associada aos níveis de alerta mais elevados, poderão acionar o planejamento de emergência do Sistema de Defesa Civil.

Sendo assim, o sistema de notificação e alerta antecipado abrange a especificação dos indivíduos e entidades a serem notificadas, bem como a definição dos meios de comunicação, cuja instalação e manutenção devem garantir ações confiáveis e eficazes. Neste ponto o PAE:

- Define quem notifica e quem é notificado;
- Identifica os nomes dos intervenientes e das organizações responsáveis no processo, bem como os respectivos números de telefone e recursos alternativos de comunicação;
- Define os meios de comunicação entre o Coordenador do PAE (responsável pelo alerta) e as entidades a alertar.

1.2 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DA BARRAGEM PARANOÁ

O sistema de comunicação existente na UHE Paranoá é realizado mediante rádio, telefonia fixa, via satélite (VoIP) e móvel. O sistema de rádio é utilizado na comunicação com a equipe de vigilância da usina, sediada nas guaritas de entrada e no barramento, bem como no apoio às equipes de operação e manutenção do aproveitamento.

O sistema de vigilância da UHE Paranoá é composto por dois vigias de empresa terceirizada, sendo a inspeção do empreendimento dividida da seguinte maneira:

- Um vigia responsável pela barragem (montante, pista e jusante), sendo equipado de binóculo, alto-falante e sirene;
- Um vigia responsável pela guarita, realizando ronda a cada duas horas no percurso de acesso da usina até a casa de força e passando, uma vez por dia, no percurso da tubulação de adução.

A UHE Paranoá conta, também, com sistema de Circuito Fechado de TV, permitindo supervisionar os principais pontos de interesse da segurança da operação do empreendimento, mediante gravação de imagens. Atualmente este sistema de câmeras encontra-se inoperante, sendo aconselhada sua atualização, facilitando o monitoramento das estruturas, bem como detecção de possíveis atos de vandalismo e falhas no barramento.

1.3 FLUXO DE INFORMAÇÃO INTERNA

Identificada uma situação anômala no barramento ou em suas estruturas associadas, deve ser realizada a comunicação imediata da equipe de operação, do engenheiro supervisor, do gestor do

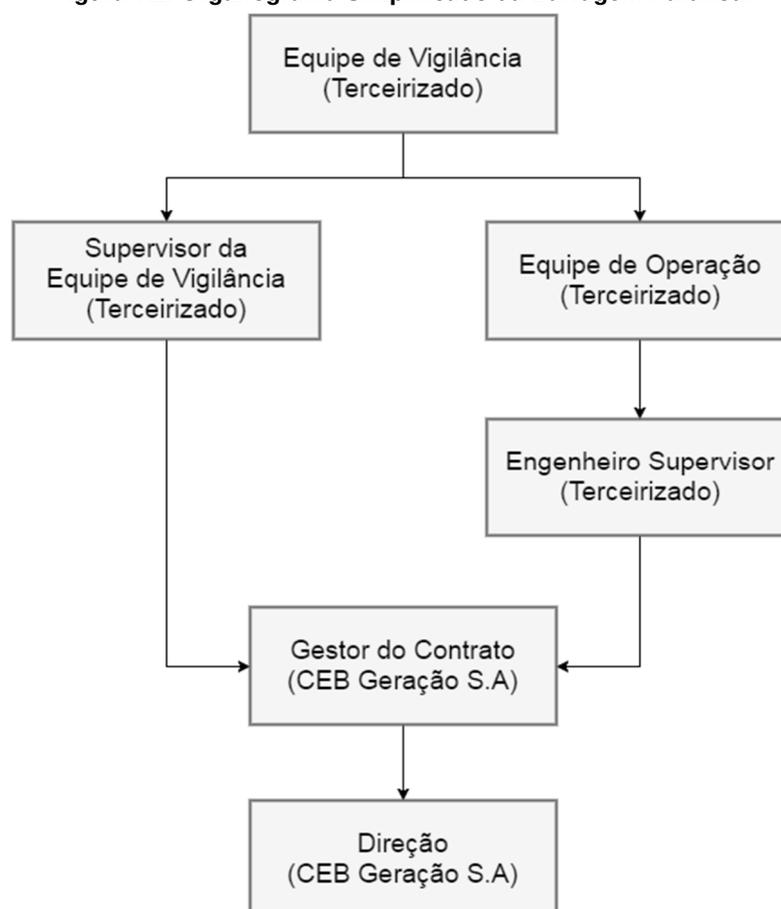
UHE PARANOÁ

contrato da CEB Geração S.A. e da Diretoria da empresa. Estes irão realizar a análise da situação, acionando, caso houver necessidade, as entidades externas.

Desta forma, o fluxo de comunicação interna da usina inicia-se pela sua equipe de vigilância, a qual, detectada a anomalia, deverá reportá-la via rádio, telefonia fixa ou móvel, ao seu supervisor (empresa terceirizada de segurança) e a equipe de operação do aproveitamento, que, por sua vez, informará o engenheiro supervisor da usina. Estes deverão comunicar o gestor do contrato da CEB Geração S.A. que, por conseguinte, deverá reportá-la à Diretoria da empresa. Em casos emergenciais, a equipe de vigilância possui autorização para comunicar diretamente o gestor do contrato.

De forma resumida, a Figura 1.2 apresenta o fluxograma de comunicação interna presente na UHE Paranoá.

Figura 1.2. Organograma Simplificado da Barragem Paranoá.



Cabe salientar que a identificação de uma situação de emergência pode ser realizada por qualquer funcionário ou terceiro que presencie e/ou tenha conhecimento.

Analisada a situação, deve-se executar seu registro, atentando-se para a coleta e descrição do maior número de detalhes possíveis, tais como: data, hora, descrição do local, extensão da ocorrência, fotos e identificação das causas.

UHE PARANOÁ

1.4 NOTIFICAÇÃO

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

As entidades a serem notificadas pelo coordenador do PAE devem ser, obrigatoriamente, o Empreendedor (CEB Geração S.A), Entidade Fiscalizadora (ANEEL) e o Sistema de Defesa Civil, conforme âmbito:

- Regiões Administrativas: Esta é a primeira linha de defesa civil da comunidade ameaçada por desastres. O Distrito Federal é dividido em 31 regiões administrativas que, por sua vez, são atendidas por 4 (quatro) grupos de Proteção Comunitária;
- Unidades Federativas: Secretaria de Defesa Civil do Distrito Federal. É o elo entre as regiões administrativas e o governo federal;
- Federal: O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), através da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD).

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

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

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

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

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

Os contatos das entidades referidas encontram-se organizados no Apêndice 1 e Apêndice 2.

UHE PARANOÁ

Estes devem ser verificados, atualizados e validados, no mínimo, uma vez ao ano.

Para efeitos de alerta, a comunicação com as referidas entidades deve ser prevista por meios diversos, assegurando a redundância, a saber:

- Serviço de telefonia fixa, composto por linha de telefone VOIP (Voice over Internet Protocol) de fibra ótica e/ou linha convencional;
- Redes de comunicação móvel que permitam tráfego de voz, dados e mensagens;
- Serviço de radiocomunicações (tipo “walkie-talkie”) que permita tráfego de voz e, caso necessário, dados.

1.5 SISTEMA DE ALERTA ANTECIPADO

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

Na sequência, são listados os principais meios de alerta com alcance direto:

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

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

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

UHE PARANOÁ

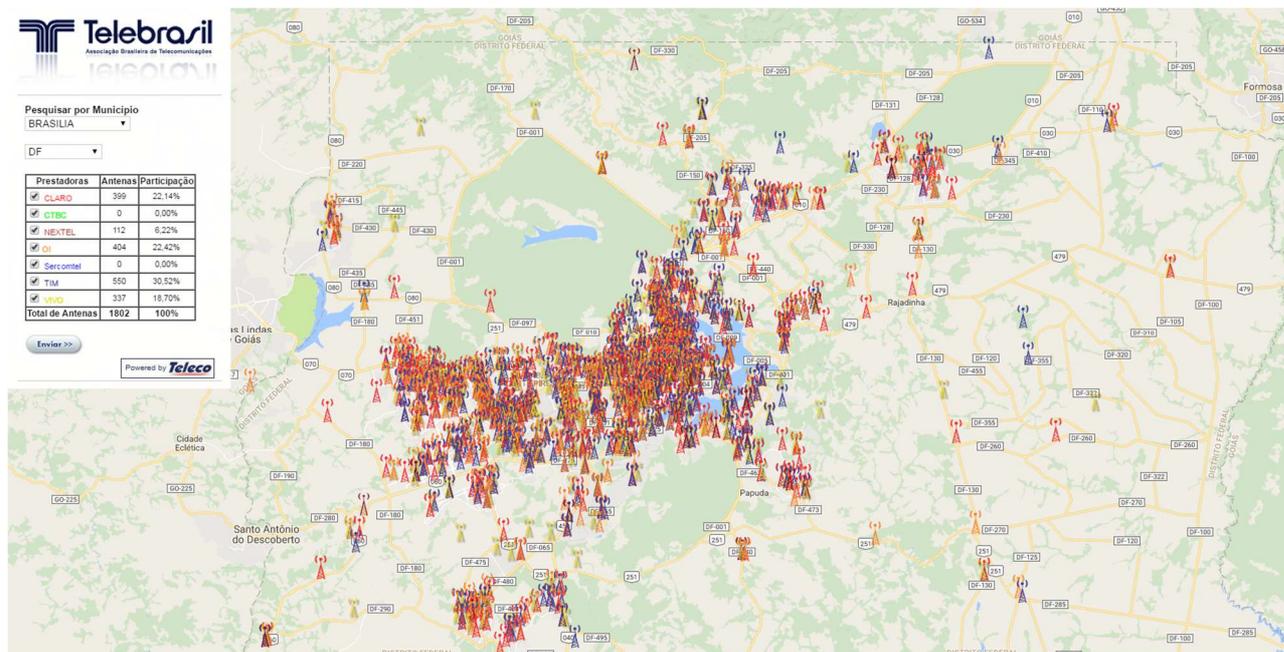
Na Zona de Autossalvamento (ZAS), o tempo disponível para os agentes de Defesa Civil atuarem é escasso, sendo a implementação dos meios de alerta antecipado uma responsabilidade do empreendedor (CEB Geração S.A.). Cabe salientar que, devido ao risco iminente na ZAS, toda a comunicação deverá ser realizada de forma redundante.

Desta forma, o proprietário da barragem se responsabiliza pelo alerta antecipado somente aos residentes da Zona de Autossalvamento (ZAS). A ação de evacuação das pessoas em risco deverá ocorrer por conta dos moradores com o auxílio das entidades responsáveis, como Defesa Civil e Corpo de Bombeiros. Sendo assim, os residentes em zonas de risco deverão ter conhecimento prévio das principais rotas de fuga, locais de ponto de encontro e abrigo temporário.

Caso o Distrito Federal possua plano de contingência, as informações do PAE deverão ser incorporadas nesse documento, de forma a munir os agentes públicos com conhecimentos, garantindo uma adequada tomada de decisões. Atualmente, o Plano de Contingência encontra-se em elaboração/revisão pela Defesa Civil do Distrito Federal, contudo a CEB Geração S.A está aguardado a finalização para inclusão nesse documento.

A Zona de Autossalvamento da Barragem Paranoá concentra-se no município de Brasília, DF. Com base na Figura 1.3 observa-se a presença de antenas de operadoras da Claro, Nextel, Oi, Tim e Vivo, demonstrando que a região conta com sinal de telefonia e internet. Juntamente a isto, constatou-se a existência de rádios locais para possível proliferação de alertas.

Figura 1.3. Antenas de telefonia.



Fonte: Associação Brasileira de Telecomunicações¹.

Com base nestas informações, bem como características locais da Zona de Autossalvamento, propõe-se que o alerta à população na ZAS seja realizado mediante **rádio (AM e/ou FM) e telefonia fixa e/ou móvel (ligação, mensagem de texto e/ou WhatsApp)**.

Os serviços de mensagens de texto, disponibilizados pelas redes móveis dos diversos operadores nacionais, representam uma alternativa de aviso à população potencialmente afetada. O envio de mensagens pode ser feito através de dois serviços:

- (i) Serviço de mensagens curtas; e
- (ii) Serviço de difusão celular.

Conhecido popularmente por SMS (*Short Message Service*), o serviço de mensagens curtas permite enviar mensagens de texto de pequena dimensão para celulares individuais. Por sua vez, o serviço de difusão celular, também conhecido por *Cell Broadcast Service* (CBS), permite enviar mensagens para celulares que se encontrem na área de cobertura de uma célula. Suas principais vantagens são:

- (i) A capacidade de enviar uma única mensagem para uma população de grandes dimensões; e
- (ii) A capacidade de enviar mensagens para uma área geográfica específica.

¹ Associação Brasileira de Telecomunicações. Disponível em: <<http://telecocare.teleco.cl9.com.br/telebrasil/erbs/>>, acesso em 01FEV2017.

UHE PARANOÁ

Na mesma linha, verificada cobertura de rede local, sugere-se a utilização do serviço de dados móveis através do aplicativo WhatsApp. A escolha por este meio de alerta deu-se por se tratar de um meio simples e, atualmente, muito difundido de se veicular e acessar informações.

Pensando na otimização do sistema de alerta, sugere-se analisar a viabilidade do uso de mensagens de texto e chamadas automáticas, controladas por um sistema interligado à vigilância da barragem. A setorização por grupos no WhatsApp é outra opção a ser estudada. Neste caso, vale observar que as mensagens precisam ser confiáveis, sintéticas e simples de serem entendidas pelo público, sem ambiguidades.

Complementarmente, presando pelo caráter redundante da comunicação, sugere-se a utilização de **alarmes públicos para comunicação local (sirenes)**. O uso de sirenes é uma alternativa robusta e efetiva de aviso da população em momentos de crise. As normas internacionais ISO 9613-1/1993 e ISO 9613-2/1996 são referências para dimensionamento de sistemas de sirenes.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA)², deve-se prever a utilização de sinais sonoros distintos para tipos de ocorrências diversas. Isto é válido, uma vez que promove uma familiarização com o sistema de alerta, gerando respostas mais rápidas e assertivas em situações de eventos anormais.

Os níveis de alerta podem ser modulados, segundo oitavas da frequência de referência. Como recomendação, pode-se definir três tipos de sinais, caracterizados por três diferentes toques:

- **Teste**: Sinal ou mensagem de aviso de experiência, informando um teste ou exercício;
- **Prontidão**: Sinal emitido logo que identificado o risco de ruptura (Nível laranja); e
- **Evacuação**: Sinal emitido logo que confirmada a iminente ruptura da barragem (Nível vermelho).

A definição do sistema de sirenes deverá ser confirmada com seus respectivos fornecedores, atentando-se quanto às especificações técnicas, como:

- (i) Raio de alcance em situações anormais (fortes chuvas ou eventos ruidosos);
- (ii) Fonte de alimentação de energia complementar;
- (iii) Resistência a intempéries;
- (iv) Auto verificação de funcionamento, entre outros.

Cabe salientar que a CEB Geração S.A. é responsável pela elaboração do projeto de alarmes públicos para comunicação na Zona de Autossalvamento (ZAS). Neste deverá estar especificado o

² AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Manual do Empreendedor – Volume IV. Guia de Orientação e Formulários dos Planos de Ação de Emergência – PAE. Brasília: ANA, 2015.

UHE PARANOÁ

espaçamento, tipo de operação das sirenes, acionamento e controle. Já existem softwares³ no mercado que auxiliam a confecção destes estudos, permitindo otimizar a locação destes equipamentos.

O Quadro 1 expõe, resumidamente, os meios de comunicação sugeridos para o Sistema de Alerta Antecipado da Barragem Paranoá.

Quadro 1. Meios de alerta antecipado Barragem Paranoá.

Meio de Alerta	Tipo
Alerta doméstico	Telefone fixo e/ou celular
Avisos pessoais	Mensagem de texto via rede de telefonia móvel
	WhatsApp via rede de dados móveis
Comunicação social	Rádio AM e/ou FM
Alarmes públicos	Sirene

Na ausência desses meios de comunicação, a CEB Geração S.A. deverá providenciar outras formas de comunicação, entre as quais pode-se citar: telefonia fixa (rural), rádio comunicador (ou satélite) e notificação “porta a porta”, baseado no tempo de chegada da onda.

1.5.1 Operacionalidade dos meios técnicos do sistema de alerta

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

- O sistema de alerta deve operar de forma contínua e permanente. Deve-se prestar especial atenção à sua alimentação elétrica e auto verificação, tendo que funcionar com igual eficiência em qualquer nível de alerta;
- Evitar a ocorrência de falsos alarmes, provocando situações indesejáveis à população e reduzindo a credibilidade do sistema;
- Deve-se garantir o funcionamento do sistema de alerta face às situações excepcionais, atos de vandalismo, redundância e auto verificação.

1.6 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES

A Figura 1.4 apresenta o fluxograma de notificação para cada nível de situação (Normal, Atenção, Alerta e Emergência) em que se encontre a Barragem Paranoá.

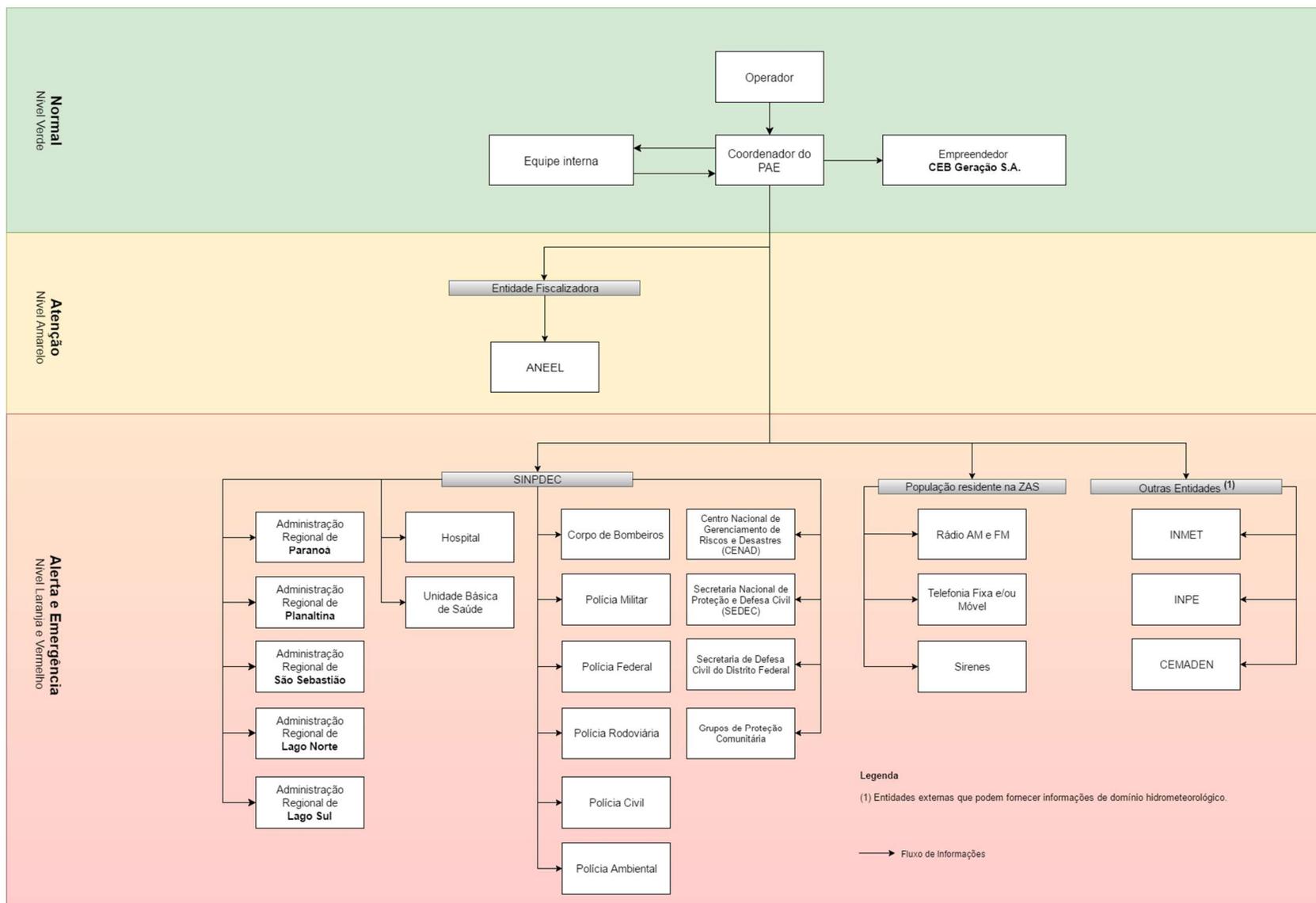
Nesta, constam os indivíduos responsáveis pela operação e segurança da barragem, incluindo o empreendedor (notificação interna), as entidades externas com responsabilidades instituídas

³ Exemplo de Empresa com software para a confecção de Projeto de Sirenes: Telegrafia A.S. Disponível em: <http://www.telegrafia.eu/por/solucoes/alerta_publico/Pages/Water_dam_warning_system.aspx>, acesso em 01FEV2017.

UHE PARANOÁ

(Entidades Fiscalizadoras, Sistema de Proteção e Defesa Civil), bem como outras entidades, tais como INMET, INPE e CEMADEN.

Figura 1.4. Fluxograma de notificações UHE Paranoá.



UHE PARANOÁ

1.6.1 Situação NORMAL – Nível Verde

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

1.6.2 Situação ATENÇÃO – Nível Amarelo

Detectada a anomalia e classificada a situação como sendo de ATENÇÃO, o coordenador do PAE deve declarar (oficialmente, por escrito, usando o formulário Declaração de Alteração de Situação) situação de ATENÇÃO.

Inicialmente é feito o alerta interno para as áreas da empresa, seguido pela notificação da entidade fiscalizadora (ANEEL).

1.6.3 Situação ALERTA e EMERGÊNCIA – Nível Laranja e Vermelho

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

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

A notificação para o nível de ALERTA deve ser realizada para que a população fique em Estado de Prontidão, enquanto no nível de EMERGÊNCIA, notifica-se para que seja iniciada a Evacuação. Deve-se comunicar todos os agentes do fluxograma de notificação, respeitando o tempo de formação da brecha determinado na Seção II (24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0420).

Toda a alteração de situação, seja agravamento ou abrandamento, deverá ser declarada oficialmente, por escrito e registrado para auditoria, usando o formulário Declaração de Alteração de Situação disponível na Seção V (24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0450), para, posteriormente, ser informada aos agentes constantes no fluxograma de notificação.

1.7 SISTEMA DE ADVERTÊNCIA E SINALIZAÇÃO

Sistemas de advertência podem ser usados para fornecer avisos à população localizada na Zona de Autossalvamento (ZAS). Estes podem ser placas sinalizadoras de locais seguros contra inundações, sinalização de pontos de encontro, bem como faixas direcionais ao longo do arruamento, identificando as principais rotas de fuga.

No dia 16/05/2019 foram instaladas 9 (nove) placas de sinalização, pela CEB Geração S.A., dos “Pontos de Encontro” nos locais determinados pela Defesa Civil do Distrito Federal. Na Figura

UHE PARANOÁ

1.5 estão dispostas algumas das fotos das placas de sinalização. Já no mês de junho/2024 foi realizado o simulado de evacuação, oportunidade essa em que foram retiradas fotos das novas placas de sinalização, conforme evidenciam as fotos na Figura 1.6.

Figura 1.5 - Placas de Sinalização de Ponto de Encontro (16/05/2019)



UHE PARANOÁ

Figura 1.6 - Placas de Sinalização de Ponto de Encontro (Junho/2024)



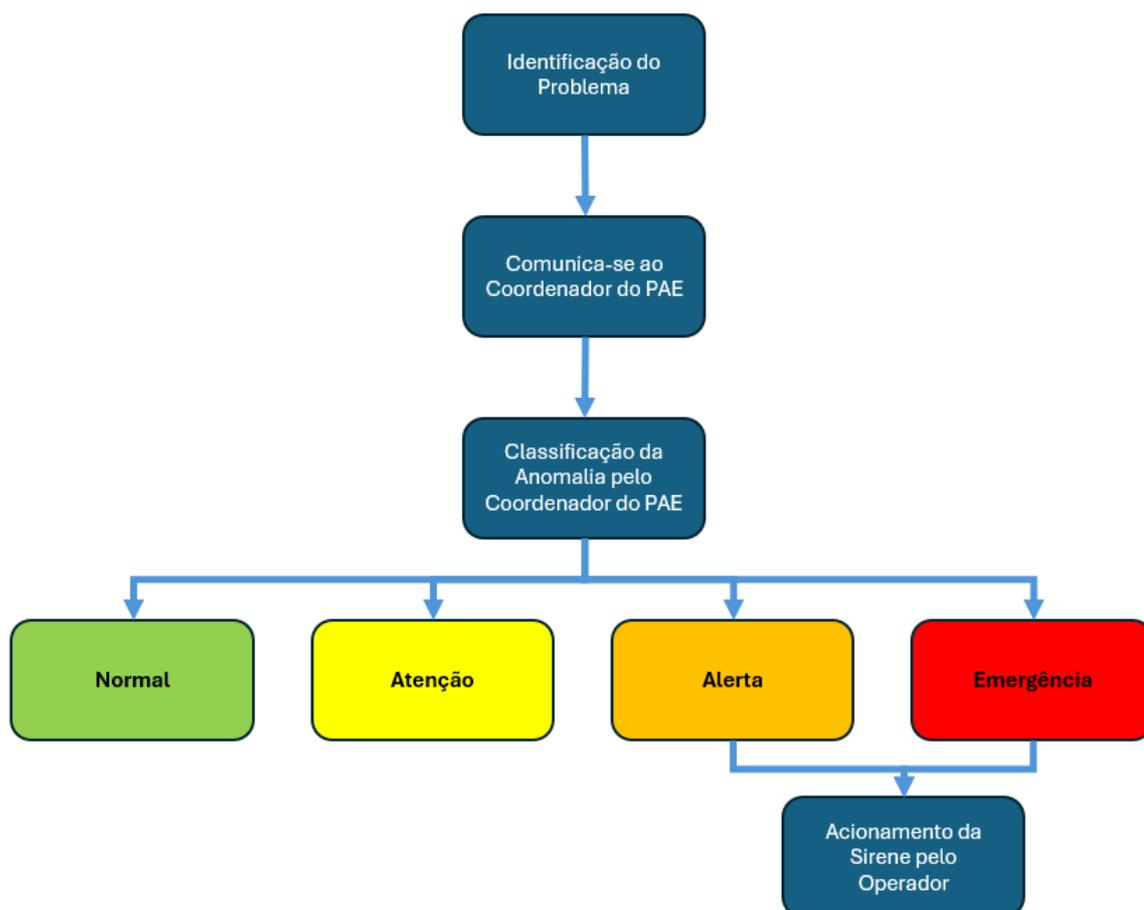
O sistema de alerta antecipado proposto à população localizada na Zona de Autossalvamento (ZAS), consiste em rádio AM e/ou FM e telefone fixo e/ou celular (ligação, mensagem de texto e/ou WhatsApp) e Sirenes.

UHE PARANOÁ

As sirenes utilizadas para os alertas sonoros foram implementadas na Zona de Autossalvamento (ZAS), no dia 22 de julho de 2020 foram realizados os testes finais pela Subsecretaria do Sistema de Defesa Civil, que concluiu que “o som emitido pelas cornetas das torres instaladas no percurso da Zona de Autossalvamento atingiu o nível satisfatório nos locais de audição definidos no teste”.

O Fluxograma de acionamento das sirenes é apresentado na Figura 1.7.

Figura 1.7 - Fluxograma de Acionamento das Sirenes



2 RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista que o levantamento das benfeitorias identificadas foi realizado mediante fotointerpretação, estando seus quantitativos dispostos no apêndice da Seção II (24BB-PN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0420), sugere-se a validação e cadastramento das benfeitorias identificadas na ZAS, conforme os seguintes atributos:

- Coordenadas planialtimétricas das benfeitorias e/ou infraestruturas;
- Número de habitantes com características de idade, capacidade de locomoção e instrução escolar;

UHE PARANOÁ

- Existência de pessoas com necessidades especiais, gênero, faixa etária e nível de instrução;
- Número de telefone fixo e/ou celular;
- Meios de locomoção dos moradores (carro, trator, cavalo, bicicleta, pedestre, etc.).

Segundo o parágrafo 9º do Art. 13 da Resolução Normativa ANEEL 1.064 de 02 de maio de 2023, o exercício prático de simulação de situação de emergência deve ser realizado com frequência que não deve exceder 3 anos, salvo manifestação dos órgãos de proteção e defesa civil competentes.

Os municípios atingidos, externos à ZAS, também podem adotar a instalação de sirenes e sistemas sonoros de alertas.

Exercícios de simulação e ações de sensibilização da população, em regiões fora da Zona de Autossalvamento (ZAS), deverão ser realizados pelas prefeituras e/ou órgãos de Defesa Civil. **Nestes casos, o Empreendedor deverá repassar todas as informações, relacionadas à possível situação emergente, necessárias para que os órgãos competentes possam planejar e executar os exercícios de simulação.**

Na impossibilidade destes meios, deve-se analisar a melhor forma de comunicação através da implantação de telefonia fixa (rural), telefonia satélite ou a efetividade do alerta “porta a porta” (envio de pessoa com veículo), considerando o tempo de chegada da onda de inundação induzida pela ruptura hipotética da Barragem Paranoá.

Outra ferramenta que pode contribuir para a disseminação de informações relevantes em momentos de crise, é o Sistema de Informações Geográficas Participativo (SIG-P), como o Open Street Map⁴. Este tipo de plataforma on-line permite que qualquer pessoa contribua voluntariamente, mantendo informações atualizadas quanto à existência e condições de vias de acesso. Dessa forma, fica registrada a existência de estradas vicinais ou rotas alternativas possíveis de serem utilizadas em situações críticas.

Por fim, é recomendável que os municípios vulneráveis estabeleçam núcleos comunitários de defesa civil. Compostos por integrantes voluntários, os chamados Núcleos de Proteção e Defesa Civil (NUPDECS) tem por objetivo envolver a população em ações da defesa civil auxiliando a própria comunidade.

Cabe salientar que é crucial que os sistemas de alerta sejam inseridos em um plano de contingência no qual cada envolvido no cenário de desastre saiba claramente sua responsabilidade e como atuar. Nesse sentido, as comunidades devem entender seus riscos, respeitar os serviços de alerta e alarme e, principalmente, saber como agir.

⁴ OpenStreetMap. Disponível em: <openstreetmap.org>. Acesso em 09FEV2017.

3 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Modelo de Plano de Ação de Emergência. Audiência Pública para coletar contribuições e subsídios para a Regulamentação do Plano de Ação de Emergência, conforme art. 8º da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 que trata da Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB. (15 de março de 2013). Brasília: ANA.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Manual do Empreendedor – Volume IV. Guia de Orientação e Formulários dos Planos de Ação de Emergência – PAE. Brasília: ANA, 2015.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, que estabelece critérios e ações de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

BRASIL. Lei n. 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.

BRASIL. Lei n. 14.066, de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).

EIRD. Estratégias internacionais para la reducción de desastres americalatina e caribe. 2005. Disponível em: <http://www.eird.org/esp/revista/no_13_2006/boletin.htm>. Acesso em 11NOV2016.

UHE PARANOÁ

4 APÊNDICES

Apêndice 1. Lista de contatos para notificação – Barragem Paranoá.

Barragem Paranoá	Empreendedor (CEB Geração S.A.)	Nome: Pedro Cardoso de Santana Filho Tel. 01: (61) 3774-1100 Cel.: (61) 9 9949-3394 E-mail: Pedro.santana@ceb.com.br
	Responsável Técnico e Coordenador do PAE	Nome: Samuel Aldo de Mesquita Tel. 01: (61) 3774-1105 Tel. 02: Cel.: (62) 9 8585-5525 E-mail: samuel.mesquita@ceb.com.br
	Engenheiros Responsáveis	Nome: Francisco Soares Filho Tel. 01: (61) 2109-2929 Tel. 02: (61) Cel.: (61) 98423-4424 E-mail: xikosoares@yahoo.com.br
	Coordenador Substituto do PAE	Nome: João Batista Costa Cruz Tel. 01: (61) 3774-4332 Cel.: (61) 9 8146-1456 E-mail: joabatista@ceb.com.br
	Comunicação Empresarial	Nome: Sarah Guimarães de Carvalho Tel. 01: (61) 3774-1039 Cel.: (61) 98263-7184 E-mail: sarah.carvalho@ceb.com.br Tel. 01: (61) 2192-8951 Tel. 02: (61) 2192-8027 E-mail: giascomo@aneel.gov.br
Entidade Fiscalizadora	ANEEL (Superintendência de Fiscalização Técnica dos Serviços de Energia Elétrica (SFT))	Nome: Giácomo Francisco Bassi Almeida Tel. 01: (61) 2192-8951 Tel. 02: (61) 2192-8027 E-mail: giascomo@aneel.gov.br

UHE PARANOÁ

Autoridades e Sistema de Defesa Civil	Gerente de Proteção Comunitária	Nome: Sheyla Oliveira Tel. 01: (61) 3441-8237 E-mail: sheyla.oliveira@ssp.df.gov.br gpcom.sudec@ssp.df.gov.br
	Chefe do Núcleo de Proteção Comunitária I	Nome: Cláudio Camelo Tel. 01: (61) 3441-8237 E-mail: claudio.silva@ssp.df.gov.br nupc1.sudec@ssp.df.gov.br
	Chefe do Núcleo de Proteção Comunitária II	Nome: Edivardo Alves Tel. 01: (61) 3441-8237 E-mail: edivardo.alves@ssp.df.gov.br nupc2.sudec@ssp.df.gov.br
	Chefe do Núcleo de Proteção Comunitária III	Nome: Esequiel Eduardo Tel. 01: (61) 3441-8237 E-mail: esequiel.eduardo@ssp.df.gov.br nupc3.sudec@ssp.df.gov.br
	Chefe do Núcleo de Proteção Comunitária IV	Nome: Rubens Souza Tel. 01: (61) 3441-8237 E-mail: igor.tavares@ssp.df.gov.br
	Subsecretário de Proteção e Defesa Civil	Nome: Evandro Tomaz Tel. 01: (61) 3441-8233 E-mail: evandro.aquino@ssp.df.gov.br nupc4.sudec@ssp.df.gov.br
	Gerência de Estudos, Pesquisas e Gerenciamento de Desastres	Nome: Ernandes Couto Tel. 01: (61) 3362-1964 Tel. 02: (61) 9 9240-3817 E-mail: ernandes.couto@gmail.com
	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal	Nome: Cel. Mônica de Mesquita Miranda Cel.: (61) 9 9224-0193 E-mail: cmtgeral.secgabcg@cbm.df.gov.br
	Comandante-Geral do CBMDF	
	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal	Nome: Cel. Rafael Barbosa Sodré
	Comandante do Centro de Treinamento Operacional do CBMDF	Cel.: (61) 9 8365-0119
	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal	Nome: Cel. Edimar Hermógenes de Mouro
Comandante Operacional do CBMDF	Cel.: (61) 9 9166-9290	

UHE PARANOÁ

Autoridades e Sistema de Defesa Civil	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)	<p>Nome: Wolnei Aparecido Wolff Barreiros Wesley de Almeida Felinto (Substituto)</p> <p>Tel. 01: (61) 2034-5736</p> <p>Tel. 02: (61) 2034-5513 (substituto)</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail: wolnei.wolff@mdr.gov.br</p>
	CENAD (Centro Nacional de Administração e Desastres)	<p>Nome: Armin Augusto Braun (Diretor) Leno Rodrigues de Queiroz (Coordenador Geral)</p> <p>Tel. 01: (61) 2034-4601 (Armin)</p> <p>Tel. 02: (61) 2034-4358 (Leno)</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail: armin.braun@mdr.gov.br (Armin) leno.queiroz@mdr.gov.br (Leno)</p>
Outras Agências	INPE	<p>Nome: Clézio Marcos De Nardim</p> <p>Tel. 01: (12) 3208-6035</p> <p>Tel. 02:</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail: diretor@inpe.br</p>
	CEMADEN	<p>Nome: Osvaldo Luiz Leal de Moraes</p> <p>Tel. 01: (12) 3205-0113</p> <p>Tel. 02:</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail:</p>
	INMET	<p>Nome: Naur Teodoro Pontes (Diretor) Mozar de Araujo Salvador (Assistente)</p> <p>Tel. 01: (61) 2102-4602 (Naur)</p> <p>Tel. 02: (61) 2102-4780 (Mozar)</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail: inmet@inmet.gov.br (Naur) mozar.salvador@inmet.gov.br (Mozar)</p>
População Residente na ZAS	Administração Regional - Paranoá	<p>Nome: Wellington Cardoso de Santan (Administrador)</p> <p>Tel. 01: (61) 3550-6464 RM 7003</p> <p>Tel. 02:</p> <p>Tel. 03:</p> <p>E-mail: gabineteparanoa@paranoa.df.gov.br</p>
	Rádio Paranoá FM	<p>Nome: João Gomes</p> <p>Tel. 01:</p> <p>Tel. 02:</p> <p>Cel.: (61) 9 8145-8055</p> <p>E-mail: fmparanoa98.1@gmail.com</p>
	Paróquia Santa Maria dos Pobres	<p>Nome: Joseneide Sousa Pinto (Secretária) Jean Michel Oliveira da Silva (Adjunto)</p> <p>Tel. 01: (61) 3369-1078</p> <p>Tel. 02: (61) 3369-7034 (WhatsApp)</p> <p>Cel.:</p> <p>E-mail: secretariaparanoa@gmail.com</p>

UHE PARANOÁ

Demais regiões	Administração Regional - Planaltina	Nome: Wesley Fonseca Fraga (Administrador) Tel. 01: (61) 3550-6337 RM 6010/ 6009 Tel. 02: Cel.: E-mail: rodrigo.figueredo@planaltina.df.gov.br (Chefe de Gabinete)
	ASCIP - Associação Comercial e Industrial de Planaltina	Nome: Francisco Cláudio Martins Junior (Presidente) Tel. 01: (61) 3389-0105 Tel. 02: Cel.: E-mail: ascipdf@gmail.com
	Administração Regional - São Sebastião	Nome: Regional: Roberto Medeiros Santos (Administrador) Tel. 01: (61) 3550-6505 / Opção 1 (Cida Rodrigues) Tel. 02: Tel. 03: E-mail: roberto.santos@saosebastiao.df.gov.br
	Associação Comercial e Industrial de São Sebastião	Nome: Jose Carvalho Pereira Junior Tel. 01: (61) 3335-1543 Tel. 02: Cel.: (61) 97403-5022 E-mail:
	Administração Regional - Lago Norte	Nome: Marcelo Ferreira da Silva (Administrador) Tel. 01: Tel. 02: Cel.: (61) 99108-1790/(61) 98302-5361 E-mail: gab@lagonorte.df.gov.br
	Administração Regional – Lago Sul	Nome: Rubens Santoro Neto (Administrador) Tel. 01: (61) 3686-2887 Ramal: 1601 Tel. 02: (61) 99173-3140 Cel.: (61) 99406-9497 (pessoal) E-mail: gab@lagosul.df.gov.br

UHE PARANOÁ

Apêndice 2. Telefones úteis.

Nome		Região Administrativa	Contato	
Corpo de Bombeiros		Geral	193	
		Paranoá (10º GBM)	(61) 3901-2940/2941 (61) 992767413	
		Planaltina (9º GBM)	(61) 3901-2880/ 2883 (61) 983215340	
		São Sebastião (17º GBM)	(61) 3901-1560/2906 (61) 983217729	
		Lago Sul (11º GBM)	(61) 3901-2920/2919 (61) 992763023	
		Lago Norte (34º GBM)	(61) 3901-4317/4315 (61) 983650113	
SAMU		Geral	192	
Defesa Civil		Geral	199	
		Distrito Federal	(61) 3441-8232	
Hospital Regional da Asa Norte		Asa Norte	(61) 3449-4650/4651	
Hospital Regional de Brazlândia		Brazlândia	(61) 3449-6318/6319	
Hospital Regional de Ceilândia		Ceilândia	(61) 3449-6027/6028/6029	
Hospital Regional do Gama		Gama	(61) 3449-7152/7153/7154/7155	
Hospital Regional do Guará		Guará	(61) 3449-4943/4944	
Hospital Regional de Planaltina		Planaltina	(61) 3449-5752/5752	
Hospital Regional de Santa Maria		Santa Maria	(61) 4042-7770	
Hospital Regional de Taguatinga		Taguatinga	(61) 3449-6534/6535/6536/6537	
Polícia	Militar	Geral	190	
		Paranoá (20º BPM)	(61) 3190-2001	
		Planaltina (14º BPM)	(61) 3190-1417	
		São Sebastião (21º BPM)	(61) 3190-2101	
		Lago Norte (24º BPM)	(61) 3190-2410	
Polícia	Federal	Geral	194	
		Brasília - Superintendência	(61) 2024-7500 (61) 2024-7503	
	Rodoviária	Geral	191	
		Brasília - Superintendência	(61) 3395-9300	
		Brasília – Santa Maria	(61) 3395-9310/9311	
		Brasília – Planaltina	(61) 3395-9330	
	Ambiental	Geral	190	
	Civil		Geral	197
			Paranoá (06ª DP)	(61) 3207-6731
			Planaltina (31ª DP)	(61) 3207-8411
				(61) 3207-8433
				(61) 3207-8465
				(61) 3207-8466
			São Sebastião (30ª DP)	(61) 3207-8331
				(61) 3207-8401
(61) 3207-8402				
(61) 3207-8405				
Lago Sul (10ª DP)	(61) 3207-8406			
	(61) 3207-6971 (61) 3207-7016			
Lago Norte (09ª DP)	(61) 3207-6891 (61) 3207-6900			

UHE PARANOÁ

Prestadores de Serviço	Coqueiros Materiais para Construção	Paranoá	(61) 3971-1000
	F K VENIS(I2DF)- Locação de veículo com motorista	Brasília	(61) 9 8649-8059
	Elismar – Serralheiro	Brasília	(61) 9 9969-2516
	Posto da Torre	Brasília	(61) 3224-0570
	Segtrack – Câmerasde monitoramento guarita principal	Brasília	(61) 9 9840-4559
	RentalMax - Máquinas para engenharia civil	Núcleo Bandeirante	(61) 3399-7103 (61) 3399-4490
	T.I da CEB	Brasília	(61) 3774-1032
	Pedreira Contagem	Sobradinho	(61) 3500-0602