

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>1/76</b>

## HISTÓRICO DE MODIFICAÇÕES

Revisão	Data	Alterações em relação à edição anterior
00	22/11/2018	Emissão Inicial
01	29/09/2020	Atualização dos formulários de notificação de mudança do nível de resposta, incluindo os formulários para notificação do nível de alerta.
02	12/02/2021	Adição da menção ao tópico 5 do PAEC no item “Ações de Resposta - Medidas Preventivas e Corretivas” da única tabela do tópico 4 do presente documento (página 12/66) Atualização do registo de treinamentos.
03	31/05/2021	Atualização do controle de distribuição.
04	13/12/2021	Atualização de contatos.
05	15/03/2022	Atualização da Ficha Técnica, revisão de texto.
06	16/08/2024	Atualização da Ficha Técnica, revisão de texto.
07	18/10/2024	Revisão geral (texto, itens, tabelas, fluxogramas atualização de contatos) e para atendimento à Resolução ANEEL nº 1.064 de 2 de Maio de 2023.

## GRUPOS DE ACESSO

Nome dos grupos
Todos os colaboradores da UHE Baixo Iguaçu.
Todos os colaboradores da empresa responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu.
Agentes públicos dos sistemas de proteção e defesa civil e fiscalizadores.

## NORMATIVOS ASSOCIADOS

Nome dos grupos
Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei Federal 14.066, de 30 de setembro de 2020.
Lei 12.608, de 10 de abril de 2012.
Resolução Normativa ANEEL nº 1.064 de 2 de Maio de 2023
Orientações para Elaboração de Planos de Emergência (PAE) das Barragens de Empreendedores Associados à ABRAGE, versão 1/2017.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	2/76	

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM</b> .....	<b>4</b>
1.1	APRESENTAÇÃO.....	4
1.2	OBJETIVO DO PAE .....	5
1.3	DESCRIÇÃO DA BARRAGEM, LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	5
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DE MAU FUNCIONAMENTO OU CONDIÇÕES POTENCIAIS DE RUPTURA</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA</b> .....	<b>14</b>
5.1	ESTRATÉGIA E MEIO DE DIVULGAÇÃO E ALERTA ÀS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	14
5.1.1	Indicação da Zona de Autossalvamento – ZAS .....	15
5.1.2	Sistemas de aviso às comunidades da ZAS .....	17
5.1.3	Procedimento de comunicação na ZAS.....	18
5.1.4	Sistemas de comunicação às comunidades da ZSS .....	18
5.1.5	Procedimento de comunicação na ZSS.....	18
5.2	FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	18
<b>6</b>	<b>RESPONSABILIDADES GERAIS DO PAE</b> .....	<b>21</b>
6.1	EMPREENDEDOR EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	21
6.1.1	Organograma em situação de emergência.....	21
6.1.2	Coordenador do PAE (Gestor da Usina).....	22
6.1.3	CORE NEOENERGIA .....	23
6.1.4	Responsável pela Segurança da Barragem.....	23
6.1.5	Comitê de Emergência .....	24
6.1.6	Comitê de Gestão de Crise .....	24
6.2	RESPONSABILIDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL .....	24
6.3	RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS .....	26
<b>7</b>	<b>MAPAS DE INUNDAÇÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>DIVULGAÇÃO, TREINAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PAE</b> .....	<b>27</b>
8.1	DIVULGAÇÃO.....	27
8.2	TREINAMENTO .....	28
8.2.1	Objetivos e tipo de exercícios.....	28
8.2.2	Treinamento interno .....	28
8.2.3	Treinamento externo (Nível C).....	32
8.3	ATUALIZAÇÃO DO PAE .....	32
<b>9</b>	<b>ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES</b> .....	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>34</b>
10.1	LISTAS DE CONTATOS PARA NOTIFICAÇÃO PAE .....	34
10.2	FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM.....	40

10.3 FORMULÁRIOS.....	43
10.3.1 Modelos de declaração do nível de resposta 2 (ALERTA) por e-mail.....	43
10.3.2 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por e-mail:.....	50
10.3.3 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por telefone (Mensagem de voz):60	
10.3.4 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por mensagem SMS:..	61
10.3.5 Modelo de declaração de fim de EMERGÊNCIA:.....	62
10.4 GLOSSÁRIO.....	64
10.5 CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO.....	68
10.6 REGISTRO DE TREINAMENTOS EXTERNOS E SIMULADOS.....	70
10.7 CARACTERIZAÇÃO DO VALE A JUSANTE.....	71
10.8 CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO.....	73
10.8.1 Caracterização geral da ZAS.....	73
10.8.2 Forma de contato.....	73
10.8.3 Acessos às propriedades.....	73
10.8.4 Líderes comunitários.....	75
10.9 CARATERIZAÇÃO DA ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIA (ZSS).....	75
10.10 MAPAS DE INUNDAÇÃO, DA ZAS E DAS ROTAS DE FUGA E AVISOS SONOROS ...	75
10.11 APLICATIVO PROX.....	76

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	4/76	

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM

### 1.1 APRESENTAÇÃO

O presente Plano de Ação de Emergência, PAE, foi elaborado para estabelecer as ações a serem executadas pelo empreendedor na situação de emergência que ameacem as estruturas da barragem da UHE de Baixo Iguaçu, tal como preconizado na Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020 e Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023 (aprimoramento da Resolução Normativa ANEEL nº 696/2015), dando, assim, suporte às autoridades para desenvolvimento de ações estabelecidas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, instituída pela lei federal N.º 12.608/2012. Os processos envolvidos no PAE constam da: detecção da anomalia, avaliação da anomalia, classificação do nível de resposta da barragem, notificação e alerta.



Procedimentos internos de controle da barragem são mantidos pela UHE Baixo Iguaçu, prevendo desde ações de monitoramento contínuo da barragem até a identificação e tratamento de anomalias que venham a ser diagnosticadas e que possam causar risco à segurança da barragem. Esses procedimentos são objeto do Plano de Segurança da Barragem - PSB e do Plano de Ação de Emergência da Central – PAEC.

O presente documento é um documento operacional destinado ao público externo, elaborado com informações suficientes para torná-lo eficaz em caso de emergência na barragem. Por esse motivo, encontram-se apenas as informações úteis à gestão de emergência externa à UHE Baixo Iguaçu.

Nas dependências da usina, encontram-se disponíveis, à fiscalização dos órgãos competentes, todos os dados utilizados na construção deste documento, que foram organizados da seguinte forma:

#### Seção I - Estrutura Geral dos Planos de Ação de Emergência

- Neste documento são detalhados todos os procedimentos com justificativas para o desenvolvimento de cada procedimento adotado na gestão da emergência, tanto internamente, quanto externamente; esta Seção 1 deverá ser consultada em caso de dúvidas nos procedimentos operacionais apresentados nos documentos operativos (Seção II e Seção III) e em caso de treinamento.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	REV.: 07

## Seção II - Plano de Ação de Emergência da Central (PAEC)

- Documento operativo de uso interno à UHE Baixo Iguaçu.

## Seção III - Plano de Ação de Emergência Externo (PAE)

- Documento operativo de uso externo à UHE Baixo Iguaçu.

## Seção IV - Anexos

- Relação de todos os relatórios e memoriais técnicos dos estudos desenvolvidos, além de atas de reunião realizadas com autoridades ao longo da elaboração do PAE.

## Seção V - Implantação

- Relação de todos os documentos, relatórios, memoriais técnicos e atas de reunião do processo de implantação do PAE, e do processo de integração do PAE ao PLANCON.

O Plano de Ação de Emergência é complementar a todos os demais procedimentos de gestão da segurança da barragem estabelecidos no Plano de Segurança de Barragem (PSB) da UHE Baixo Iguaçu, e foi elaborado com base em procedimentos e estudos técnicos desenvolvidos especialmente para a UHE Baixo Iguaçu.

### 1.2 OBJETIVO DO PAE

O PAE é um documento formal que identifica potenciais condições de emergência na barragem e especifica as ações a serem seguidas para minimizar a perda de vidas, tendo como objetivos principais:

- Fornecer os procedimentos a serem seguidos pelo empreendedor em caso de situação de emergência na barragem;
- Identificar agentes externos a serem notificados dessa ocorrência, de acordo com a Lei Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, com os normativos sobre segurança de barragens emitidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica, ANEEL e melhores práticas de gestão de emergências;
- Fornecer informações relevantes às autoridades de proteção e defesa civil para auxiliá-las na elaboração dos respectivos planos municipais de contingência (PLANCON) relativos à ameaça de ruptura da barragem da UHE Baixo Iguaçu.

### 1.3 DESCRIÇÃO DA BARRAGEM, LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

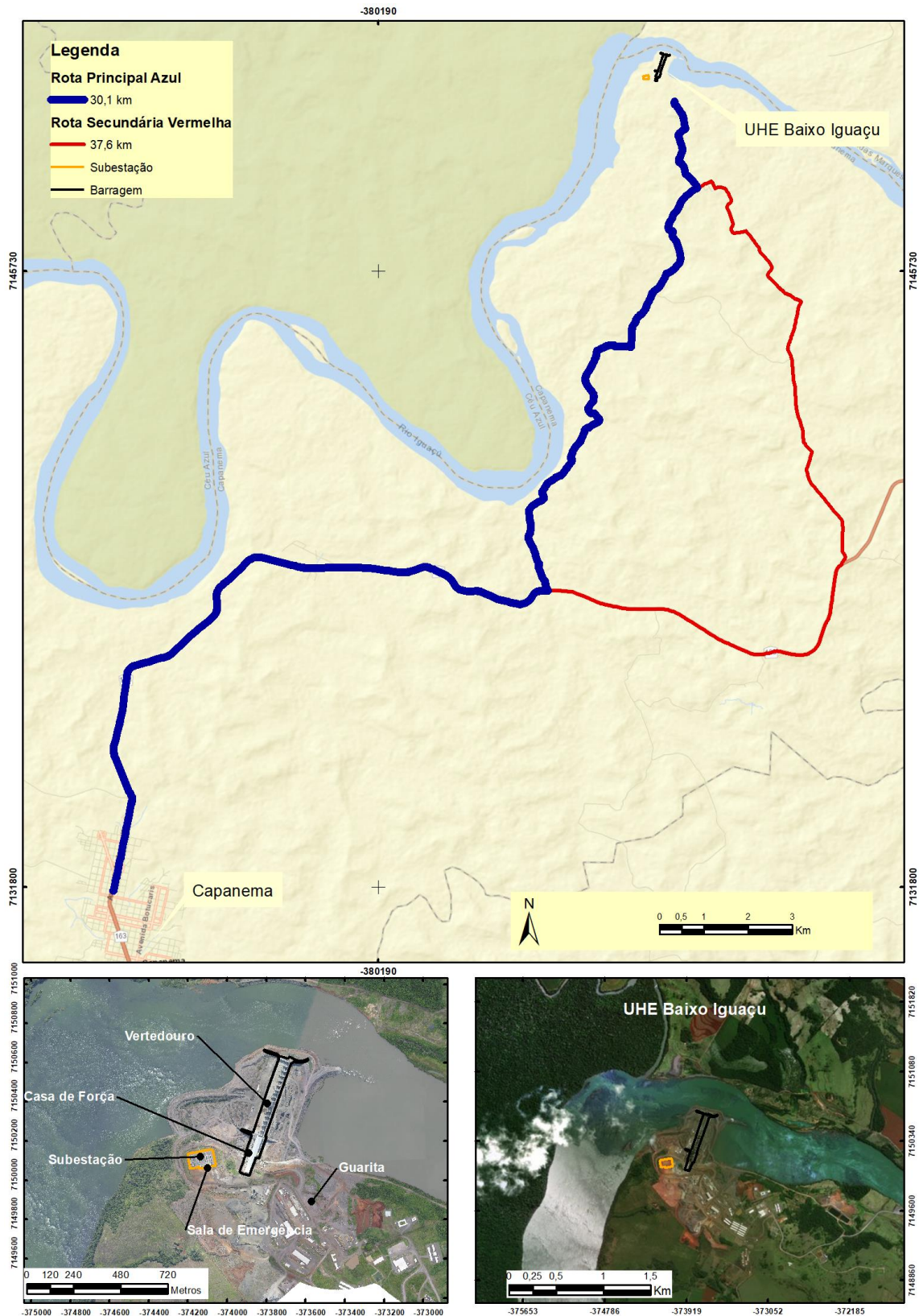
A UHE de Baixo Iguaçu, outorgada ao Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu, está localizada no Rio Iguaçu, nos municípios de Capitão Leônidas Marques e Capanema, estado do Paraná, distante da cidade de Foz Iguaçu cerca de 135 km.

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: 07	Nº PÁG.: 6/76

Coordenadas no sistema Universal Transversal de Mercator – UTM (Datum: SIRGAS 2000) são: Longitude: 231328; Latitude: 7176521; Zona 22.

Coordenadas geográficas: 53°40'18"W; Latitude: 25°30'12"S.

Como principais acessos, foram estabelecidas duas rotas (Figura 1.1), ambas partindo do centro da cidade de Capanema – PR.



**Figura 1.1**

**Acesso à Barragem da UHE Baixo Iguaçu.**

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	8/76	

Principais dados técnicos do empreendimento:

- **Gerais**

Empreendedor: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI  
Curso d'água: Rio Iguaçu  
Sub-bacia: Rio Iguaçu  
Bacia hidrográfica: Rio Paraná  
Início de operação: 2018  
Barragem a montante: UHE Salto Caxias, a 30,5 km  
Parque Nacional do Iguaçu: 600 m a jusante  
Vazão mínima defluente: 350 m<sup>3</sup>/s

- **Reservatório**

Área Inundada: 31,63 km<sup>2</sup>  
Volume Total: 211,92 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
N.A. Máximo Maximorum: 261,60 m (CMP)  
N.A. Máximo Normal: 259,00 m  
N.A. Mínimo: 258,00 m

- **Canal de fuga**

Nível Máximo Maximorum 257,90 m  
Nível Máximo Normal 243,06 m  
Nível Mínimo 240,75 m

- **Barragem**

Tipo: Terra / Enrocamento  
Comprimento: 410,00 m  
Altura Máxima: 30,00 m  
Elevação da crista El. 263,00 m

- **Vertedouro**

Tipo: Superfície com Comportas  
Vazão de Projeto: 53.585 m<sup>3</sup>/s (53.265 m<sup>3</sup>/s estudo atualizado da HICON)  
Comportas: Segmento 16 unidades  
Vãos: 21 m  
Cota da soleira: 241,50 m  
Cota do piso da Bacia de Dissipação: 235,00 m

- **Circuito de Geração**

Canal de adução: 129 m de comprimento  
Tomada d'Água: tipo acoplada  
Casa de Força: tipo acoplada  
Número de unidades:3

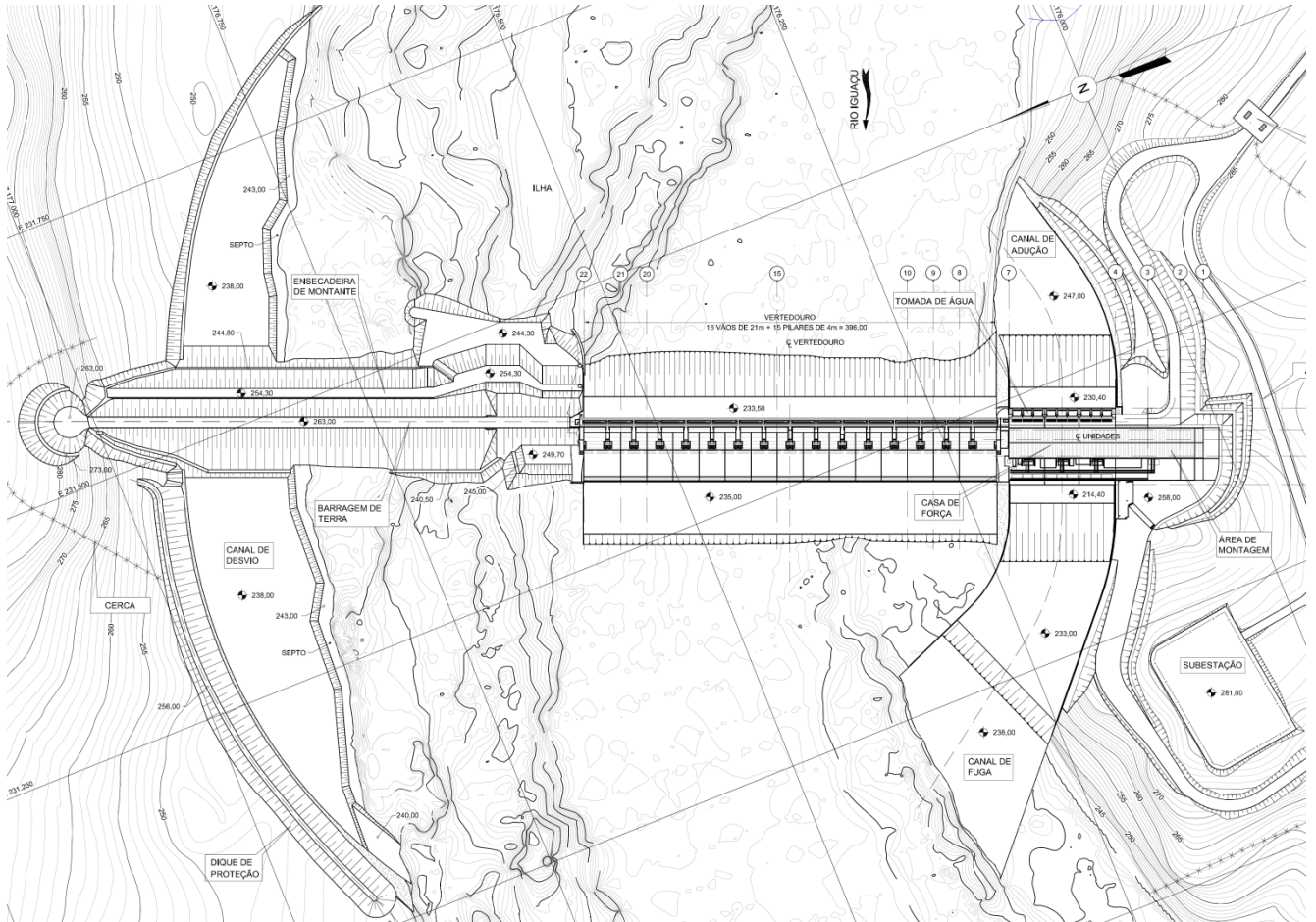
- **Casa de Força**

Estrutura: Concreto Armado  
Comprimento: 186,70 m  
Potência Instalada: 350,20 MW  
Turbinas (Kaplan de eixo vertical,3 unidades): 116,73 MW cada  
Geradores (3 unidades): 130 MVA cada  
Vazão de Engolimento: 2.500 m<sup>3</sup>/s

Estas e outras informações adicionais apresentam-se na Ficha Técnica da Barragem, no Apêndice 10.2.

Durante a emergência da barragem e devido ao risco de inundação dos escritórios, normalmente utilizados para as atividades locais da usina, definiu-se que será instituída a Sala de Emergência na subestação da UHE Baixo Iguaçu; neste espaço estará disponível, além das infraestruturas de comunicação, área para reuniões, banheiro e cozinha. Em caso de emergência, as autoridades de proteção e defesa civil poderão indicar representante para compor as ações de emergência locais a partir desta sala.





**Figura 1.2**  
**Arranjo geral. Planta.**

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: 07	Nº PÁG.: 10/76

## 2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nos termos do Art. 13º da Resolução ANEEL 1.064/2023<sup>1</sup>, é objeto do PAE a definição de ações a serem executadas pelo empreendedor em resposta a situações que resultem em uma classificação do nível de segurança da barragem na categoria “emergência”, equivalente ao Nível de Resposta 3.

Os Níveis de Resposta foram definidos pelo Art. 9º, XII, da Resolução ANEEL 1.064/2023 e variam entre “normal” (nível 0), “atenção” (nível 1), “alerta” (nível 2) e emergência (nível 3). O quadro abaixo relaciona as situações genéricas e hipotéticas com a classificação dos Níveis de Resposta.

### CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE RESPOSTA

Nível de Resposta	Situação	Plano
<b>0 – Normal (Verde)</b>	Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometem a segurança da barragem, mas devam ser controladas e monitoradas ao longo do tempo.	PAEC – Plano de Ação de Emergência da Central (Interno)
<b>1 – Atenção (Amarelo)</b>	Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometem a segurança da barragem, no curto prazo, mas devam ser controladas, monitoradas ou reparadas.	
<b>2 – Alerta (Laranja)</b>	Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem representem risco à segurança da barragem, no curto prazo, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema.	
<b>3 – Emergência (Vermelho)</b>	Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem representem risco de ruptura iminente, devendo ser tomadas medidas para prevenção e redução dos danos materiais e humanos decorrentes do colapso da barragem.	PAE – Plano de Ação de Emergência (Externo)

Uma vez identificado Nível de Resposta 3 (situação de emergência), as ações listadas no PAE devem ser executadas. Ou seja, quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos representem risco de ruptura iminente da barragem, as medidas de prevenção, controle e redução dos danos materiais e humanos listadas descritas no PAE devem ser executadas.

Todos os demais Níveis de Resposta são detalhados em documentos internos à UHE Baixo Iguaçu, assim como os recursos materiais e logísticos disponíveis na usina para gestão destas emergências.

<sup>1</sup>Art. 13º. O Plano de Ação de Emergência – PAE é parte integrante do Plano de Segurança e estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor, na hipótese do nível de segurança da barragem enquadrar-se na categoria prevista na alínea d do inciso VI do Art. 9º.

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: 07	Nº PÁG.: 11/76

### 3 PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DE MAU FUNCIONAMENTO OU CONDIÇÕES POTENCIAIS DE RUPTURA

Os procedimentos de identificação e tratamento das anomalias são detalhados no documento interno PAEC, porém, no presente capítulo, apresentam-se algumas situações hipotéticas que, caso concretizadas, poderiam resultar na classificação do Nível de Resposta 3 - emergência. Vale pontuar, quanto a este aspecto, que a partir do momento em que a anomalia represente risco à segurança da barragem no curto prazo (Nível de Resposta 2 - alerta), as autoridades de proteção e defesa Civil e os operadores de barragens no mesmo rio já são notificados para manter-se em prontidão.

#### SITUAÇÕES CARACTERIZÁVEIS COMO NÍVEL DE RESPOSTA 3 - EMERGÊNCIA

Ocorrência excepcional ou circunstância anômala	Situação	Nível de Resposta
<p><b>Cheias</b></p> <p>(Caso comprometam a barragem e suas estruturas associadas)</p> <p>Obs.: Cheias que afetam apenas a comunidade são tratadas em outro documento: Plano de gestão de cheias.</p>	<p>Registro de afluições superiores à capacidade do vertedouro;</p> <p>Subida súbita do nível de água acima do Nível Máximo Maximum devido a cheias superiores à cheia de projeto, provocando galgamento e formação de brecha em potencial.</p>	<b>3 – Emergência (Vermelho)</b>
<p><b>Comportamento anormal da barragem</b></p> <p>Anomalias relacionadas com o comportamento estrutural</p>	<p>Passagens francas de água através do maciço da barragem, provocando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosão interna regressiva, devida a percolação excessiva e/ou arraste de finos do aterro, ou ao longo do contato com o muro de concreto do vertedouro;</li> <li>- Percolação incontrolável, ruptura da barragem, formação de brecha.</li> </ul> <p>Passagens francas de água através do terreno de fundação da barragem, com percolação incontrolada e formação de brecha iminente.</p> <p>Deslizamento rápido ou repentino dos taludes da barragem, provocando ruptura da barragem.</p> <p>Passagens francas de água através da ombreira direita da barragem, tendo como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsidência ou escorregamento de taludes, devida a percolação excessiva e/ou arraste de finos do terreno natural ou fundação;</li> <li>- Percolação incontrolável, ruptura da fundação da barragem.</li> </ul>	
	<p>Perda de material e comprometimento estrutural do vertedouro, provocando instabilidade estrutural e/ou com passagem franca de água;</p> <p>Blocos de concreto da estrutura do vertedouro, tombando ou tombados, provocando ruptura da estrutura do vertedouro, com fluxo incontrolado da água do reservatório.</p>	
<p><b>Falha de Equipamento de operação do vertedouro</b></p>	<p>Impedimento de comportas associado a cheias com vazão superior a capacidade dos vertedouros em funcionamento;</p> <p>Falhas operacionais associadas a eventos extremos de chuva, impossibilitando escoar vazões.</p>	

Ocorrência excepcional ou circunstância anômala	Situação	Nível de Resposta
<b>Efeitos sísmicos</b>	Sismo que originou no local da barragem acelerações superiores a 0,8g, resultando em uma descarga incontrolável de água do reservatório.	<b>3 – Emergência (Vermelho)</b>
<b>Deslizamentos de taludes do reservatório</b>	Possibilidade ou deslizamentos rápidos ou repentinos de taludes do reservatório, provocando ondas anormais com galgamento e formação de brecha na barragem.	
<b>Sabotagem ou vandalismo</b>	Bomba detonada ou outra ação que possa resultar em danos à barragem ou estruturas associadas com perigo de ruptura; Impossibilidade de manobra ou de esvaziamento do reservatório; Danos que podem resultar em descarga incontrolável de água; Invasão da usina associada a intervenções que impossibilitem a operação do vertedouro.	
<b>Ruptura da barragem de Salto Caxias a montante</b>	Galgamento da estrutura em análise; Formação de brecha na barragem.	

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	07	Nº PÁG.: 13/76

## 4 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

Uma vez identificada alguma situação que caracterize o Nível de Resposta 3 – emergência, procedimentos internos devem ser adotados pelo empreendedor. A tabela abaixo indica cada uma das ações emergenciais, seus responsáveis e o momento que devem ser executadas.

### PROCEDIMENTOS A SEREM ADOTADOS NO NÍVEL DE RESPOSTA 3 – EMERGÊNCIA

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
<u>Comunicar:</u> Coordenador do PAE	Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica Equipes da Usina CORE NEOENERGIA	Após evolução da anomalia diagnosticada, ou evento chuvoso que promova vazão superior à de dimensionamento do vertedouro.	Por telefone ou pessoalmente; De acordo com os Procedimentos de Atuação Geral internos.
<u>Tomada de Decisão:</u> Avalia a informação, <u>Classifica o Nível de Resposta e define ações imediatas a serem tomadas</u>	Coordenador do PAE	Após ser comunicado sobre evolução da anomalia ou ocorrência.	Através de julgamento técnico e consulta ao Comitê de Emergência; De acordo com os Procedimentos de Vigilância Intensiva e Inspeção internos.
<u>Notifica:</u> Realiza notificações internas estabelecidas	Coordenador do PAE CORE NEOENERGIA Responsável pela Segurança da Barragem Comitê de Gestão de Crise	Imediatamente após avaliar a ocorrência.	De acordo com procedimento de notificação interna.
<u>Notifica:</u> Realiza notificações externas estabelecidas	CORE NEOENERGIA Comitê de Gestão de Crise (responsável pela Comunicação)	Ao ser notificada emergência.	De acordo com procedimento de notificação estabelecido e/ou orientação do Coordenador do PAE.
<u>Ações de Resposta - Medidas Preventivas e Corretivas:</u> Providencia as intervenções de emergência a serem executadas	Coordenador do PAE	Imediatamente após avaliar a ocorrência.	De acordo com os Procedimentos Preventivos e Corretivos internos e as orientações do Comitê de Emergência presentes no item 5 do Plano de Ação de Emergência da Central (5. PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS A SEREM ADOTADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA)
<u>Ações de Resposta - Medidas Preventivas e Corretivas:</u> Registra qualquer evolução ou	CORE NEOENERGIA Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica	Imediatamente após notificação do Coordenador do PAE.	Instrução de Operação; Usa livro de registro interno;

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	REV.: 07

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
acontecimento relevante, relacionado, de alguma forma, à Usina;  Sob orientação do Coordenador do PAE, proceder com as intervenções de emergência.	Equipe Técnica da Usina  Coordenador do PAE		Relatórios de inspeção e manutenção.
<u>Reclassificação do nível de resposta:</u>  Com o apoio do Comitê de Emergência verifica:  1) se as medidas implementadas resultam (ou se a situação deixa de constituir ameaça), declarando o encerramento da gestão da emergência e elaborando o relatório de encerramento de eventos de emergência.  2) se a situação regredir para o nível de resposta Laranja.	Coordenador do PAE	Após aplicação das medidas.	Classifica a situação através de julgamento técnico com suporte do Comitê de Emergência.
<u>Relatórios sobre a ocorrência:</u>  Enviar relatório final da ocorrência	Coordenador do PAE com suporte do Responsável Técnico da Barragem	Após imissão de declaração de fim de ocorrência.	Enviar para as agências fiscalizadoras (ANEEL e ANA) e autoridade de proteção e defesa civil.

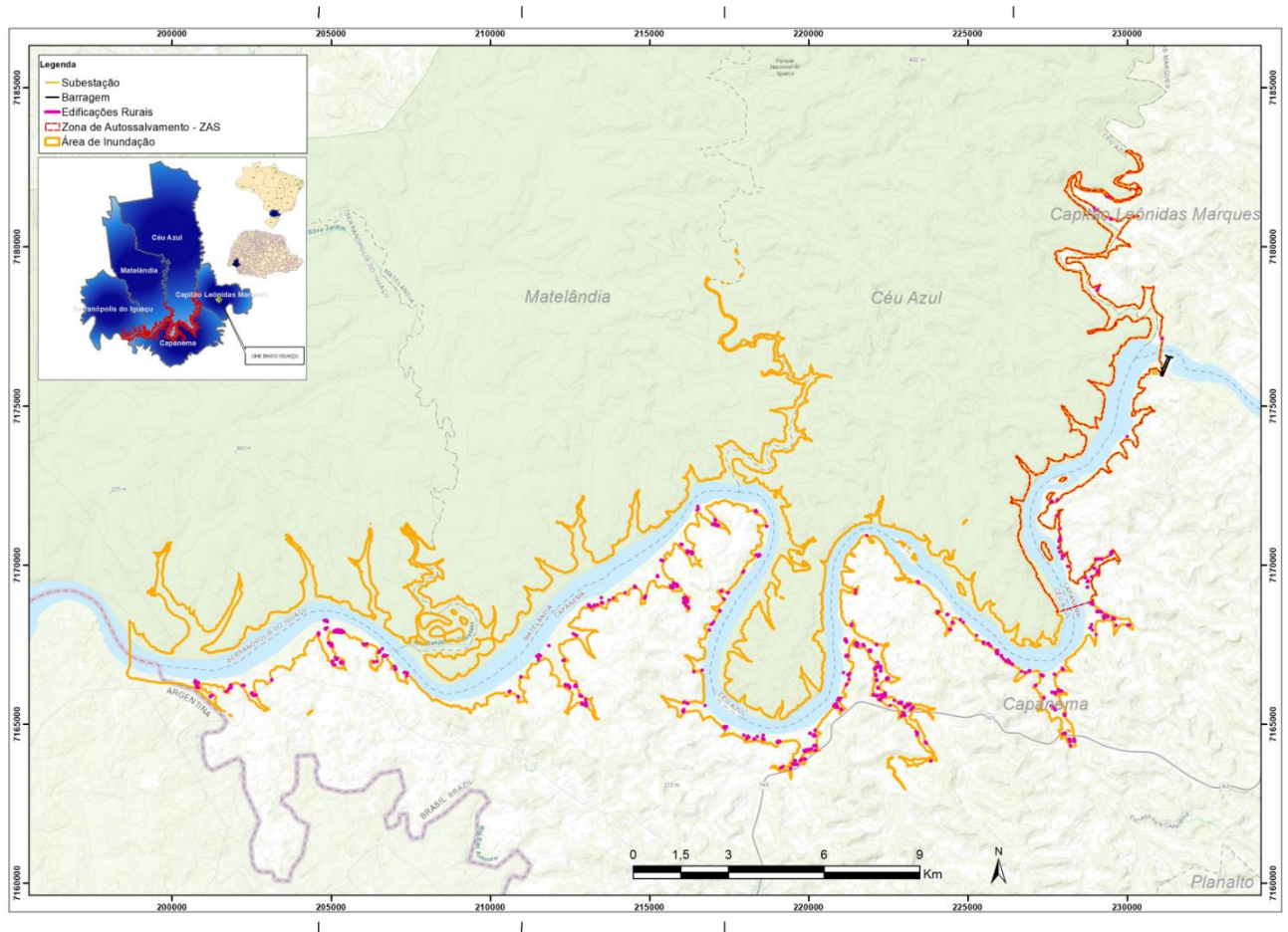
Ao longo da ocorrência o Coordenador do PAE terá suporte de equipes técnicas e institucionais para tomar decisões a respeito de situações não mapeadas nas tabelas acima.

## 5 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

### 5.1 ESTRATÉGIA E MEIO DE DIVULGAÇÃO E ALERTA ÀS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A área a jusante da UHE Baixo Iguaçu, delimitada para o estudo de ruptura, está compreendida entre o barramento principal da usina e o limite a jusante após 60 km percorridos ao longo do corpo d'água principal, o rio Iguaçu. Inclui-se ainda como área de estudo um pequeno trecho de 10 km do rio Gonçalves Dias, localizado na margem direita do rio principal que sofrerá com os efeitos causados pelo hipotético rompimento da barragem.

A Figura 5.1 a seguir apresenta a Zona de Autossalvamento (ZAS), limitada a 10 km para jusante da barragem. Os demais trechos potencialmente impactados fazem parte da Zona de Segurança Secundária (ZSS).



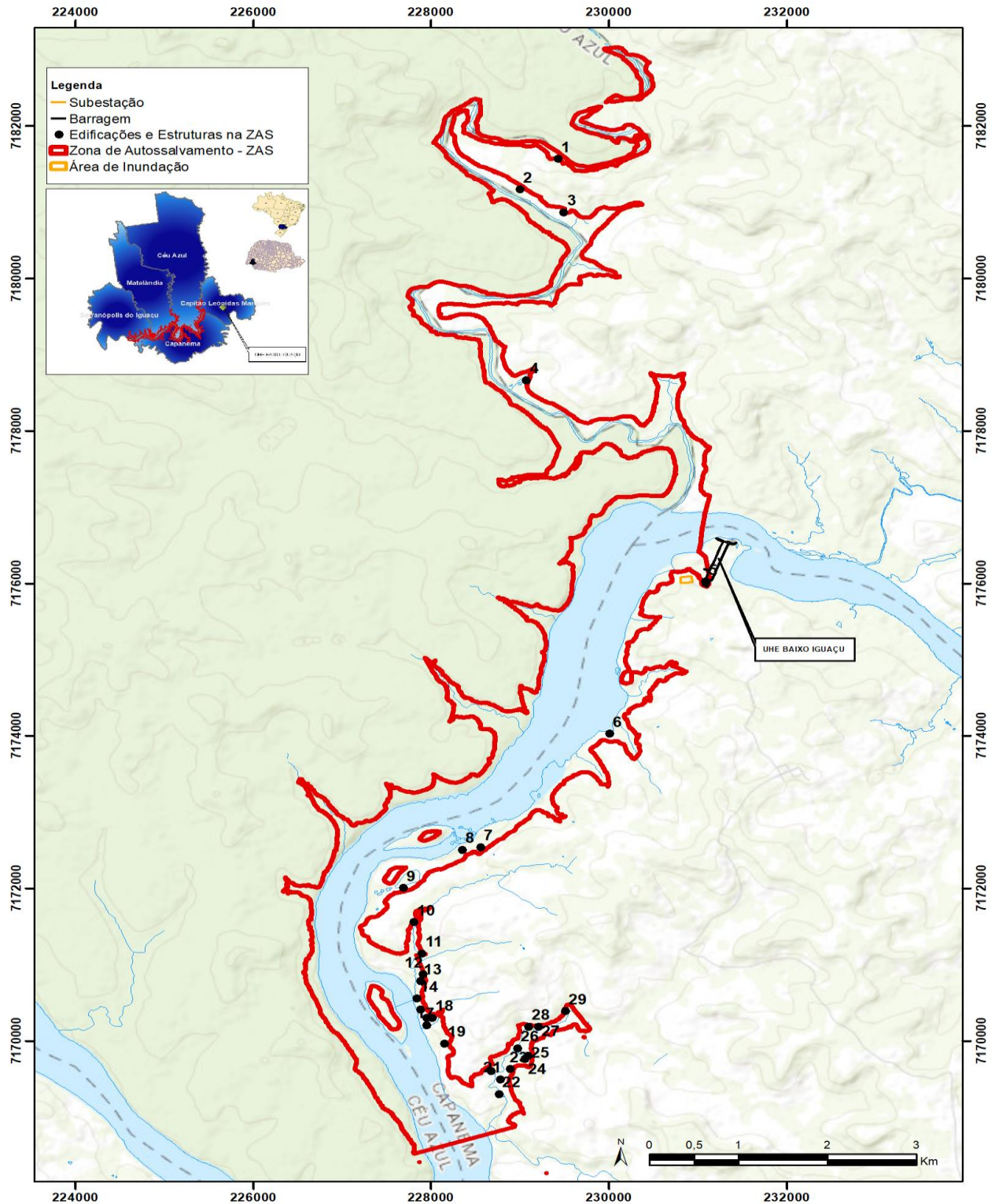
**Figura 5.1**

**Identificação das estruturas e edificações existentes no vale a jusante da UHE Baixo Iguaçu, ao longo da extensão estudada.**

### **5.1.1 Indicação da Zona de Autossalvamento – ZAS**

A área a jusante da UHE Baixo Iguaçu, correspondente a Zona de Autossalvamento – ZAS, está compreendida entre o barramento e o limite a jusante após 10 km (com maior precisão, após 10,6 km) percorridos ao longo do rio. Esse trecho possui uma área equivalente à 14,6 km<sup>2</sup>, como pode ser visto na Figura 5.2, levando cerca de 12 minutos de tempo de trânsito para que a onda chegue ao final da ZAS.

No Apêndice 10.8 encontra-se a caracterização da Zona de Autossalvamento.



**Figura 5.2**

**Identificação de Estruturas na Zona de Autossalvamento da UHE Baixo Iguaçu.**



	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	17/76	

### 5.1.2 Sistemas de aviso às comunidades da ZAS

Atendendo ao número de casas afetadas e considerando que:

- a grande maioria das casas está a, aproximadamente, 7 km da barragem, havendo, portanto, algum tempo para a comunicação;
- a maior parte das casas potencialmente atingidas são afetadas apenas na condição de ruptura associada à CMP, situação em que o rio natural estará bastante alto e o incremento da ruptura da barragem será relativamente pequeno;
- na condição de ruptura em dia de sol, o impacto da onda será menor do que o provocado por uma cheia com TR de 100 anos.

Sugere-se que o aviso à população na ZAS da barragem seja feito envolvendo:

#### 1) Sistema primário:

- Avisos sonoros emitidos por uma unidade de aviso (sirene) localizada na área da UHE Baixo Iguaçu, com cobertura prevista para a ZAS, sem a necessidade de encobrir toda a região;
- Avisos domésticos por contato direto via telefonia móvel com a comunidade na emergência;
- Avisos pessoais por mensagens de texto recorrendo à rede de celulares, pelas redes SMS ou GSM.
- Avisos utilizando o aplicativo PROX (detalhes no Apêndice 10.10).

#### 2) Sistema de aviso secundário:

- Avisos pessoais porta a porta, com treinamento de alguns líderes comunitários para atuar na comunidade em caso de emergência;
- Spot de rádio.

#### 3) Sistemas auxiliares de aviso:

- Sinalização de perigo em diversos pontos da ZAS – Sinalização de perigo e painéis informativos;
- Pontos de Encontro em locais altos para onde se devem dirigir os ocupantes da ZAS em caso de aviso.

A localização da unidade de aviso e dos pontos de encontro consta dos Mapas 0162-BIG-MP-PAE-001e 002 do Apêndice 10.9.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	18/76	

### 5.1.3 Procedimento de comunicação na ZAS

Uma vez declarado pelo Coordenador do PAE o Nível de Resposta 3 (Emergência), a Neoenergia avisará a população na ZAS a partir dos sistemas previamente descritos. Deverá seguir a priorização abaixo relacionada:

1. Defesa Civil e autoridades de proteção;
2. Líderes Comunitários;
3. População em Geral.

### 5.1.4 Sistemas de comunicação às comunidades da ZSS

Considerando a responsabilidade do atendimento à ZSS dos organismos de proteção e defesa civil, segundo a Lei nº 12.608/12, o PLANCON dos municípios abrangidos devem contar com os sistemas de comunicação às comunidades que se encontram na área potencialmente afetada pela mancha de inundação.

### 5.1.5 Procedimento de comunicação na ZSS

Uma vez declarado pelo Coordenador do PAE o Nível de Resposta 3 (Emergência), a Neoenergia avisará por e-mail e/ou contato telefônico as autoridades competentes e principais infraestruturas e usuários da água conforme fluxograma de notificação da Figura 5.3.

## 5.2 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O objetivo do fluxograma de notificação é orientar os responsáveis por realizar a comunicação dos potenciais atingidos e autoridades em caso de detecção de anomalias na barragem com potencial de acionamento do PAE bem como dar ciência prévia aos atores participantes da gestão da emergência a respeito do teor das referidas notificações. As notificações serão realizadas em conformidade com o fluxograma da Figura 5.3 e serão realizadas de 5 (cinco) formas distintas a saber:

- 1) Notificação por mensagem Padrão:
  - As mensagens padrão serão emitidas por e-mail de acordo com os textos pré-estabelecidos nos apêndices 10.3.1 e 10.3.4.
- 2) Notificação por SMS e contato telefônico:
  - As mensagens padrão abrangerão apenas os moradores da ZAS e serão emitidas por SMS e contato telefônico realizado diretamente do CORE NEOENERGIA de acordo com os textos pré-estabelecidos no apêndice 10.3.2 e 10.3.3.
- 3) Notificação por Acionamento da Sirene:
  - O acionamento da sirene abrangerá apenas os moradores da ZAS e será acionado pelo CORE NEOENERGIA com aval da autoridade de Proteção e Defesa Civil.
- 4) Notificação pelo aplicativo PROX:

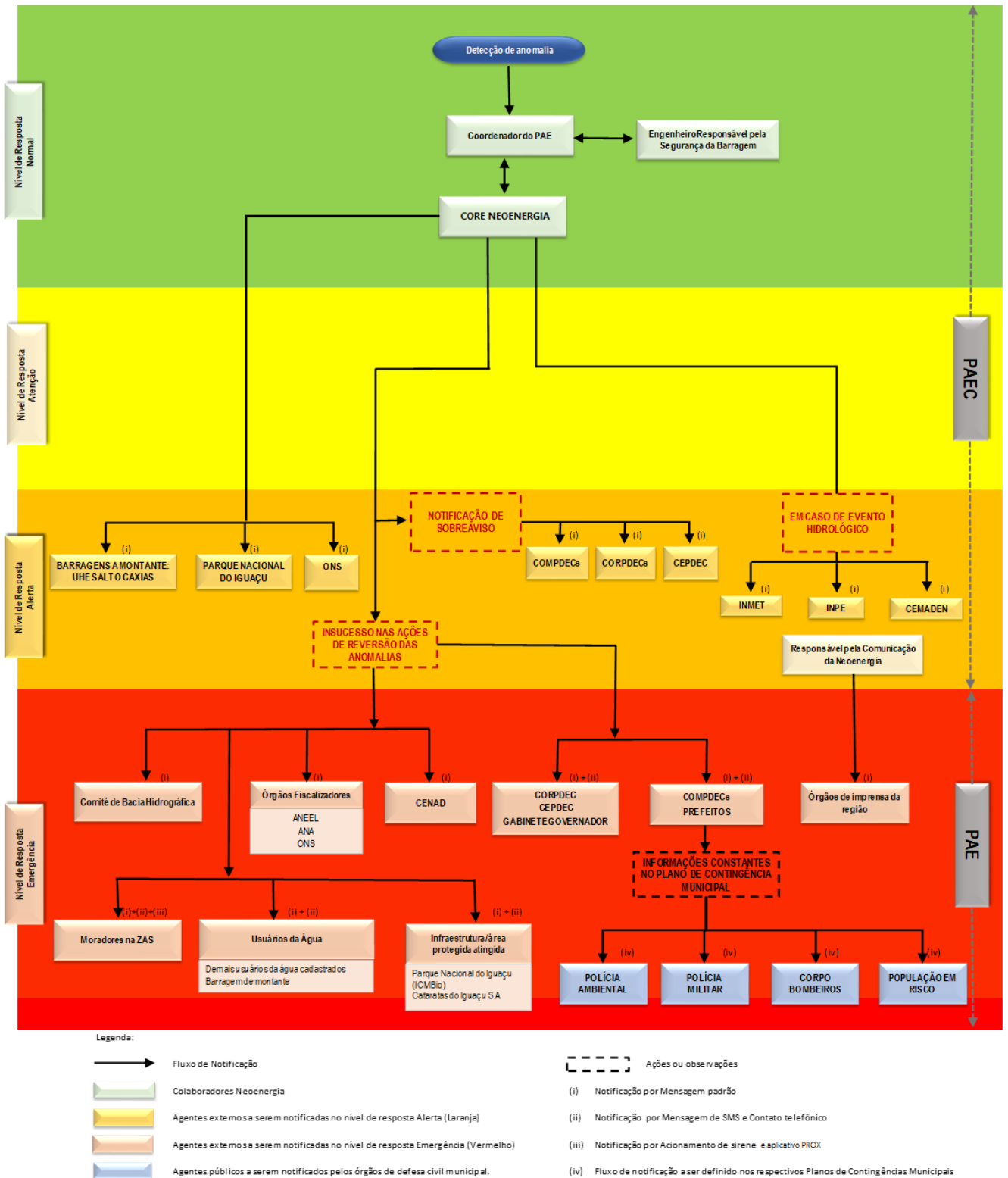
	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	19/76	

– O acionamento do aplicativo abrangerá os moradores da ZAS e ZSS e será acionado pelo CORE NEOENERGIA com aval da autoridade de Proteção e Defesa Civil.

5) Notificações a serem definidas nos respectivos planos de contingência municipais:

– O empreendedor notificará apenas as autoridades de proteção e defesa civil responsáveis pelas áreas potencialmente atingidas; estes, por sua vez, devem acionar todos os demais órgãos públicos envolvidos na gestão da emergência. Estes procedimentos deverão estar detalhados nos respectivos planos de contingências municipais.

Os contatos dos moradores na ZAS estão detalhados nos procedimentos internos. Todos os demais atores constantes do fluxograma e que devem ser contatados pelo empreendedor em caso de emergência encontram-se organizados no Apêndice 10.1 na ordem em que serão notificados durante a emergência



**Figura 5.3**  
**Fluxograma de notificação.**

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	21/76	

## 6 RESPONSABILIDADES GERAIS DO PAE

### 6.1 EMPREENDEDOR EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O empreendedor terá as seguintes responsabilidades no PAE:

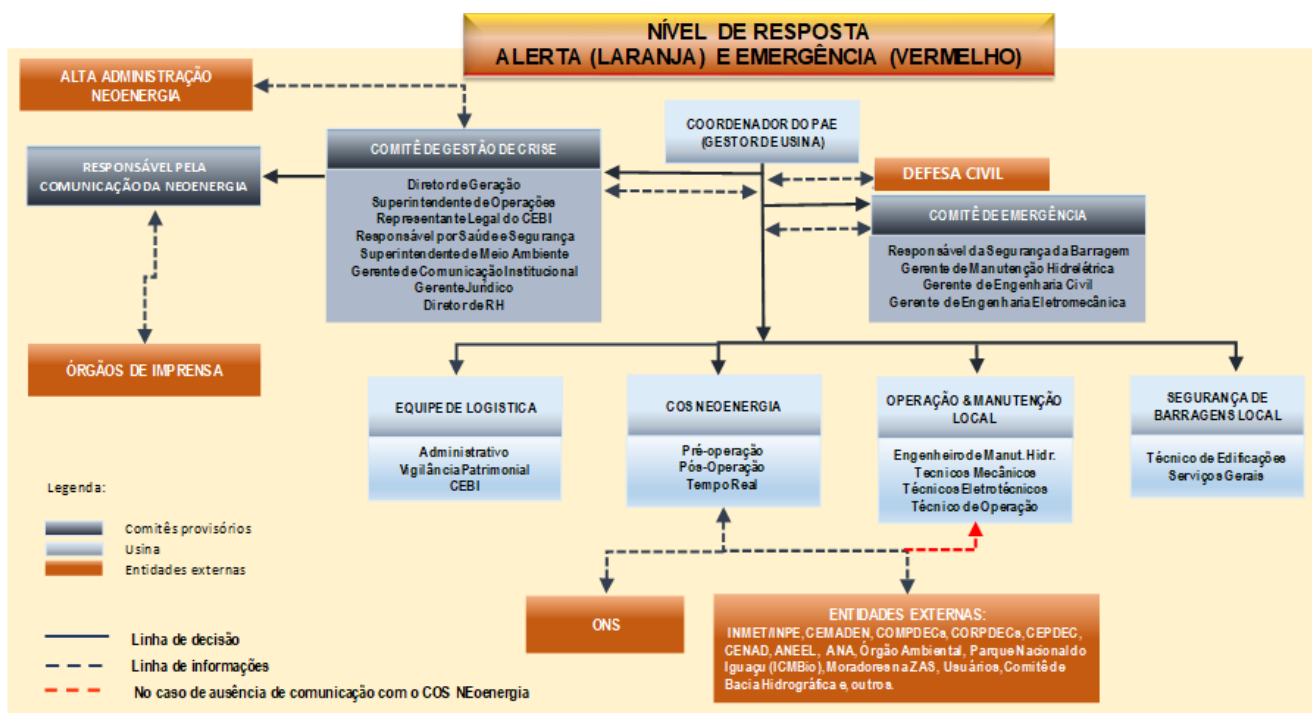
- Providenciar a elaboração e atualização do PAE;
- Promover treinamentos internos e manter os respectivos registros das atividades;
- Participar de simulações de situações de emergência na comunidade, em conjunto com as prefeituras e organismos de defesa civil, quando convocado;
- Indicar formalmente um coordenador do PAE;
- Implantar o PAE em conformidade com as suas atribuições estabelecidas neste documento.

A implementação das ações a serem executadas pelo empreendedor no âmbito do presente PAE será iniciada imediatamente após a aprovação deste documento pelos órgãos integrantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil dos municípios envolvidos, estimando-se, atendidas todas as condições previstas neste plano, o prazo de 36 meses para a sua conclusão.

#### 6.1.1 Organograma em situação de emergência

Quando a barragem estiver em situação de emergência, o organograma da UHE Baixo Iguaçu será alterado visando instituir estrutura mais aplicável para atuação em emergência. Nesta nova estrutura, o Coordenador do PAE terá total autonomia para gerir a emergência e contará com equipes para prover o correto suporte nas áreas técnica, institucional, operacional, além de equipes locais, para ajudar na implantação ações previstas no PAE para operação e manutenção da usina, visando o controle da anomalia ou a minimização dos seus danos potenciais, conforme apresentado na Figura 6.1. Ao longo deste capítulo também será descrito de maneira mais detalhada as responsabilidades das equipes abaixo apresentadas.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	22/76	



**Figura 6.1**  
**Organograma da Usina em situação de emergência.**

### 6.1.2 Coordenador do PAE (Gestor da Usina)

Na emergência, o Gestor da Usina é o profissional formalmente indicado pelo empreendedor como Coordenador do PAE, será responsável pelas seguintes ações:

- Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de resposta e código de cores padrão;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEC e no PAE;
- Uma vez declarado o Nível de Resposta 2 (Alerta) ou 3 (Emergência), notificar todos os participantes do Comitê de Gestão de Crise e todos os participantes do Comitê de Emergência;
- Mobilizar e gerenciar recursos disponíveis;
- Coordenar atividades como um todo;
- Solicitar a execução das ações previstas no fluxograma de notificação do PAE e do PAEC;
- Solicitar declaração de encerramento da gestão da emergência;
- Providenciar a elaboração do relatório de fechamento de eventos de emergência.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	23/76	

No caso de ausência do Gestor da Usina, o Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica ou o Responsável pela Segurança da Barragem poderão assumir a função de Coordenador do PAE, sempre seguindo as mesmas regras definidas neste plano.

### 6.1.3 CORE NEOENERGIA

Na emergência, as principais funções do CORE NEOENERGIA são:

- Monitorar afluições;
- Operar os órgãos de descarga conforme orientação do Coordenador do PAE;
- Registrar ações desenvolvidas pela Usina;
- No caso de atuação do Nível de Resposta 3 (Emergência), alertar a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS) conforme estabelecido no PAE e PAEC;
- No caso de atuação do Nível de Resposta 3 (Emergência), notificar as autoridades conforme estabelecido no PAE e PAEC;
- No caso de atuação do Nível de Resposta 3 (Emergência), alertar usuários e concessionárias potencialmente atingidos conforme estabelecido no PAE e PAEC;
- Com a anuência formal da autoridade de Proteção e Defesa Civil, acionar sirenes;
- Registrar em documento auditável as comunicações emitidas;
- Relacionar-se com o ONS e com os demais operadores de usinas hidrelétricas localizadas no mesmo rio;
- Emitir comunicações de encerramento da gestão da emergência estabelecidas no PAE e PAEC.

### 6.1.4 Responsável pela Segurança da Barragem

Na emergência, as principais funções do Responsável pela Segurança da Barragem são:

- Substituir o Coordenador do PAE, em caso de ausência do Chefe da Usina e sua presença na barragem;
- Dar suporte técnico ao Coordenador do PAE na detecção, avaliação e classificação das situações de emergência em potencial;
- Compor o Comitê de Emergência;
- Estar disponível para se deslocar para a Usina em caso de Emergência.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	07	Nº PÁG.: 24/76

### 6.1.5 Comitê de Emergência

Uma vez convocado pelo Coordenador do PAE, as principais funções do Comitê de Emergência são:

- Dar suporte técnico ao Coordenador do PAE na detecção, avaliação e classificação das situações de emergência em potencial na barragem;
- Seguir e analisar os incidentes;
- Identificar e implementar medidas ou intervenções na barragem e acompanhar sua execução, bem como avaliar a eficácia dessas medidas;
- Sugerir ações técnicas de operação do reservatório para mitigar eventuais danos causados pela ruptura da barragem;
- Prover informações técnicas precisas sobre a ocorrência;
- Assumir gestão de alguma atividade técnica em específico, caso seja solicitado pelo Coordenador do PAE.

### 6.1.6 Comitê de Gestão de Crise

Uma vez convocado pelo Coordenador do PAE, as principais funções do Comitê de Crise são:

- Fornecer suporte às principais decisões a serem tomadas pelo Coordenador do PAE;
- Manter a alta administração da Neoenergia e demais empresas associadas constantemente informadas sobre a ocorrência;
- Relacionar-se com os órgãos de imprensa, fornecendo informações sempre que demandado;
- Relacionar-se com as demais autoridades públicas que não estejam relacionadas diretamente com a gestão da emergência.

## 6.2 RESPONSABILIDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

No caso da barragem de Baixo Iguaçu, as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil - COMPDECs – dos Municípios de Capitão Leônidas Marques, Céu Azul, Matelândia, Serranópolis de Iguaçu e de Capanema devem alertar e conduzir ações de salvamento às populações a jusante da barragem, especialmente na Zona de Segurança Secundária - ZSS, tendo o apoio do empreendedor para as ações na Zona de Autossalvamento – ZAS, onde entende-se que, na emergência, não haverá tempo hábil para ações das autoridades de proteção e defesa civil competentes implantarem o previsto nos respectivos planos de contingências municipais.



	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	07	Nº PÁG.: 25/76

A participação das autoridades de defesa civil na elaboração e implantação do PAE é essencial à efetividade das ações de emergência aqui estabelecidas; assim entende-se que as responsabilidades das autoridades de proteção e defesa civil a serem desenvolvidas na ZAS e ZSS devem se concentrar em ações de planejamento, contemplando, dentre outras, as seguintes atividades:

- Fornecer informações sobre o sistema de comunicação utilizado pelas autoridades de proteção e defesa civil envolvidas nas ações do PAE;
- Orientar o empreendedor sobre quais os meios de comunicação são mais efetivos a serem adotados nas situações de emergência para alertar a população da ZAS;
- Autorizar formalmente o empreendedor a acionar a sirene;
- Proceder à execução e atualização de cadastro das populações potencialmente atingidas;
- Analisar e aprovar as Rotas de Fuga e Pontos de Encontro na ZAS, propostos pelo empreendedor;
- Proceder à determinação de Rotas de Fuga e Pontos de Encontro nas demais regiões potencialmente afetadas na ZSS;
- Divulgar o PAE na comunidade por meio de treinamentos realizados pela Defesa Civil de modo que as comunidades na ZAS e nos locais habitados da ZSS tenham ciência dos procedimentos emergenciais a serem adotados em caso de acidente com a barragem;
- Aprovar formalmente o PAE e a sua respectiva implantação;
- Organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- Promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;
- Prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.
- Resgate e realocação de animais potencialmente atingidos na Zona de Salvamento Secundária – ZSS.

Para além das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMPDECs referidas, para atendimento a emergências estão também constituídas as coordenadorias vinculadas ao estado, Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil– CORPDECs dos municípios de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul, que fazem parte da área da 4ª CORPDEC; Matelândia e Serranópolis do Iguaçu que se encontram na 9ª CORPDEC e Capanema que se localiza na 12ª CORPDEC.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	07	Nº PÁG.: 26/76

A Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná - CEPDEC - deve mobilizar os meios e recursos (corpo de bombeiros, polícia militar, polícia ambiental) para dar suporte à gestão da emergência municipal quando demandado pelas respectivas prefeituras.

No Apêndice 10.1 encontram-se os contatos das Autoridades de Proteção e Defesa Civil identificadas, bem como os demais agentes externos a serem comunicados pelo empreendedor em situação de emergência.

### 6.3 RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS

Segundo a interpretação da Lei Federal nº12.334/2012, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, as principais funções da ANEEL no PAE serão:

- Exigir do empreendedor a anotação de responsabilidade técnica, por profissional habilitado pelo Sistema Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) / Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) para a elaboração do PAE;
- Exigir do empreendedor informativos sobre as atividades de gestão da emergência;
- Articular-se com outros órgãos envolvidos com a implantação e a operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica;
- Informar imediatamente à Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança ou qualquer acidente ocorrido nas barragens sob sua jurisdição.

No Apêndice 10.1 encontram-se os contatos das entidades fiscalizadoras e reguladoras das atividades relacionadas à segurança da barragem e que serão acionados para ação integrada em caso de adoção medidas de emergência, dentre elas, ANEEL, ANA, ONS, entre outras.

### 7 MAPAS DE INUNDAÇÃO

No Apêndice 10.9 apresentam-se quatro (4) mapas de inundação da barragem com imagens de satélite, considerando o cenário de ruptura em dia de sol, e ruptura por galgamento da barragem motivada por eventual cheia com vazão superior àquela dimensionada no projeto do vertedouro.

Adicionalmente, apresentam-se, também no Apêndice 10.9, cinco (5) mapas da Zona de Autossalvamento (ZAS) e dois (2) mapas das rotas de fuga e aviso sonoro na Zona de Autossalvamento (ZAS).

Estes mapas foram elaborados com base em normativas técnicas nacionais e internacionais aplicáveis a modelagem hidráulica de ruptura da barragem e os relatórios que embasaram a sua determinação estão disponíveis na UHE Baixo Iguaçu à apreciação dos órgãos fiscalizadores competentes.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	27/76	

## 8 DIVULGAÇÃO, TREINAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PAE

### 8.1 DIVULGAÇÃO

#### LISTA DE ENTIDADES PARA DIVULGAÇÃO DO PAE

Entidade		Documento	Nº de cópias
Externas	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capitão Leônidas Marques – COMPDEC - CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	PAE externo	1
	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Matêlandia – COMPDEC - MATÊLANDIA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	PAE externo	1
	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Serranópolis de Iguaçu – COMPDEC - SERRANÓPOLIS DE IGUAÇU ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	PAE externo	1
	Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capanema – COMPDEC - CAPANEMA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	PAE externo	1
	Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil dos Municípios de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul – 4. <sup>a</sup> CORPDEC	PAE externo	1
	Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil dos Municípios de Matêlandia e Serranópolis de Iguaçu – 9. <sup>a</sup> CORPDEC	PAE externo	1
	Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil do Município de Capanema – 12. <sup>a</sup> CORPDEC	PAE externo	1
	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná - CEPDEC	PAE externo	1
	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (gestão do Parque Nacional do Iguaçu)	PAE externo	1
	Instituto Água e Terra - IAT	PAE externo	1

O registro das entregas e recolhimento, com data, número de cópias e assinatura do representante da entidade que recebe as cópias deve ser registrado na ficha constante do Apêndice 10.5.

A preparação da população é uma ação de mitigação de risco, sendo concretizada através da sensibilização da população, promovendo sessões de esclarecimento e divulgando informação relativa ao risco de habitar em vales a jusante de barragens e à existência de

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	28/76	

planos de emergência. Estas sessões devem decorrer nas instalações designadas pela(s) Prefeitura(s) e serem conduzidas pelas autoridades de proteção e defesa civil, com suporte técnico e logístico do empreendedor e participação da população da ZAS e seus representantes.

## 8.2 TREINAMENTO

### 8.2.1 Objetivos e tipo de exercícios

Serão desenvolvidos dois tipos de treinamentos, interno e externo, em três níveis crescentes de complexidade. Os objetivos a atingir serão os seguintes:

#### OBJETIVOS A ATINGIR EM CADA TIPO DE TREINAMENTO

Treinamento interno		Treinamento Externo (Nível C)
Exercício Interno (nível A)	Exercícios Simulados (Nível B)	
<p>Avaliar a capacidade e operacionalidade dos equipamentos incluindo os auxiliares do vertedouro.</p> <p>Testar o tempo de resposta.</p> <p>Treinar a equipe da usina na identificação das situações de emergência e ações previstas no PAEC.</p> <p>Verificar as capacidades dos recursos materiais existentes.</p> <p>Testar o sistema de aviso à população na ZAS.</p> <p>Testar comunicações e contatos.</p>	<p>Criar situações hipotéticas de emergência para avaliar as habilidades dos colaboradores envolvidos no caso de ruptura da barragem.</p> <p>Familiarizar os intervenientes na gestão de emergência e entidades externas para o PAE.</p> <p>Avaliar a cobertura do Plano para a situação de ruptura.</p> <p>Examinar contingências e limitações da equipe da usina.</p> <p>Avaliar a coordenação entre a usina e atores externos.</p> <p>Observar a partilha de informações.</p>	<p>Avaliar e desenvolver a análise de informações.</p> <p>Avaliar e desenvolver a cooperação entre entidades.</p> <p>Testar a alocação de recursos e técnicos.</p> <p>Testar a capacidade dos equipamentos.</p> <p>Testar e avaliar o comportamento das populações e entidades presentes na ZAS.</p>

Para a atividade de Exercício simulado (Nível B), serão convidados, além das autoridades de Proteção e Defesa Civil, lideranças comunitárias, representantes do poder público municipal, representantes da ANEEL.

Como parte dos treinamentos com a comunidade, o empreendedor desenvolverá ações de sensibilização da população, que deverão ser devidamente articuladas com as autoridades de Proteção e Defesa Civil responsável pela área.

### 8.2.2 Treinamento interno

Antecedendo o primeiro exercício interno de treinamento, será realizado um seminário onde se pretende divulgar o PAE ao público interno da usina.

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	29/76	

Posteriormente, e sempre que julgado pertinente, os exercícios de Nível A ou de Nível B serão precedidos de um seminário de preparação e divulgação, de menor duração que o primeiro.

### CARACTERÍSTICAS DE UM SEMINÁRIO DE ORIENTAÇÃO

Seminário de preparação de exercícios	
Formato	Lição Discussão Apresentação de slides e/ou vídeos ou outros audiovisuais Palestras por convidados
Objetivos	Apresentação do PAE ou de nova versão do PAE Discussão do conteúdo do PAE Proposta de um ciclo de exercícios internos Motivação dos presentes para a preparação de exercícios subsequentes Caso presente, orientar a defesa civil sobre a divulgação para a população da ZAS
Situações a simular	Debate sobre os modos de falha/ocorrências excepcionais descritos no PAE, não havendo lugar a simulados
Moderação	Liderado por um moderador (em princípio o Responsável pela Segurança da Barragem) que apresenta a informação e conduz a discussão
Participantes	Coordenador do PAE Equipe técnica da usina (Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica, Técnicos Eletrotécnicos, Mecânicos, Edificações, Ambientais, Administrativos e etc.). Equipe do Centro de Operações do Sistema – CORE NEOENERGIA (possibilidade de participação por videoconferência) Recomendável a presença de representantes da Defesa Civil
Instalações	Sala de reuniões ou qualquer outra instalação equipada com projetor
Duração	2 horas

### CARACTERÍSTICAS DO EXERCÍCIO INTERNO (NÍVEL A)

Seminário de rotina (antecedendo cada exercício)	
Formato	Lição Discussão Apresentação de slides e/ou vídeos ou outros audiovisuais
Objetivos	Treinar a equipe da usina em: <ul style="list-style-type: none"> <li>identificar anomalias em progressão</li> <li>ações para reversão das anomalias</li> <li>aplicar os procedimentos preventivos e corretivos do PAE</li> </ul>
Moderação	Membro da equipe de Segurança da Barragem
Participantes	Equipe técnica da usina (Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica, Técnicos Eletrotécnicos, Mecânicos, Edificações, Ambientais, Administrativos e etc.). Coordenador do PAE CORE

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	30/76	

Instalações	Na sala de reuniões da usina
Duração	30 minutos
<b>Exercício interno</b>	
Formato	Deve ser o mais realista possível com ativação de todos os equipamentos disponíveis, com apresentação sobre situações emergenciais potenciais, assim como dos equipamentos para alerta da população na ZAS Testes dos equipamentos de gestão de emergência
Objetivos	Os exercícios são utilizados para testar a capacidade da equipe em identificar situações emergenciais potenciais, e o uso de todos os equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de acionamento das comportas do vertedouro</li> <li>• de sistemas auxiliares e gerador diesel</li> <li>• ações de comunicação interna e externa</li> <li>• do sistema de aviso à população na ZAS</li> </ul> Podem igualmente ser utilizados para treinamento de novos equipamentos, ou para desenvolver novos procedimentos
Situações a simular	Surgimento de anomalia importante na barragem com potencial de reversão
Moderação	Coordenador do PAE (Chefe da Usina) com o apoio técnico da equipe de Segurança da Barragem
Participantes	Equipe técnica da usina (Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica, Técnicos Eletrotécnicos, Mecânicos, Edificações, Ambientais, Administrativos etc.). Coordenador do PAE Centro de Operação Renováveis – CORE NEOENERGIA (possibilidade de participação por videoconferência) Engenheiro Responsável pela Segurança da barragem como observador A Defesa Civil e representantes do poder público municipal podem ser convidados a assistir ao exercício
Instalações	Na sala de controle da usina, na Sala de Emergência (subestação) e/ou no Centro de Operação Renováveis - CORE
Duração	3 horas
Preparação	De um modo geral, cerca de 1 mês de preparação. Deve ser realizado um <i>briefing</i> previamente ao exercício para os intervenientes no mesmo

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	31/76	

### CARACTERÍSTICAS DO EXERCÍCIO SIMULADO (NÍVEL B)

Exercício Simulado	
Formato	<p>O exercício deve começar com a descrição da situação de emergência a simular. Em seguida o moderador pode estimular a discussão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Colocando problemas</u>: os problemas podem ser colocados, quer a participantes individuais quer a entidades participantes, através da descrição dos eventos globais ou detalhados. Em seguida os participantes discutem as ações que tomariam como resposta ao problema colocado</li> <li>• <u>Com mensagens simuladas</u>: requerem igualmente que os destinatários discutam entre si as respostas ou ações a tomar</li> </ul> <p>A discussão deve incidir nos papéis de cada um e de cada entidade interveniente na emergência simulada, planos, coordenação e efeito que a tomada de decisões tem sobre outras entidades</p> <p>Deve ser distribuído a todos mapa da área do exercício, além de outros materiais, como mapas de inundação, desenhos, manuais para apoio à decisão e de modo a aumentar o realismo do exercício</p>
Objetivos	<p>Permitir que todos os participantes na gestão da emergência se familiarizem com os respectivos papéis e responsabilidades, e, particularmente, permite determinar o <b>nível</b> de cooperação e coordenação do empreendedor (e em especial os técnicos da usina), dos serviços de proteção e defesa civil e membros da comunidade na ZAS.</p>
Situações a simular	<p>Deve ser simulada uma situação de ruptura da barragem</p>
Moderação	<p>A discussão deve ser conduzida por um moderador que decide quem recebe uma mensagem ou problema, chamando participantes à discussão; o moderador deve colocar questões e conduz os participantes na procura de decisões fundamentadas. É aconselhável que o moderador seja o próprio Responsável pela Segurança da Barragem</p>
Participantes	<p>Equipe técnica da Usina Equipe do Centro de Operação Renovável– CORE NEOENERGIA (possibilidade de participação por videoconferência) Empreendedor (Engenheiro Responsável pela Segurança da Barragem, responsável pela comunicação da Neoenergia)</p> <p>Convidados internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrantes do Comitê de Gestão de Crise</li> <li>• Integrantes do Comitê de Emergência</li> </ul> <p>Convidados externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representantes da Defesa Civil (municipais e estaduais)</li> <li>• Representantes da ANEEL</li> <li>• Representantes do poder público municipal</li> <li>• Membros da comunidade</li> </ul>
Instalações	<p>O exercício deve ser feito, de preferência na própria usina, numa mesa de conferência e com os participantes sentados de forma a haver contato visual entre si.</p> <p>Deve haver mapa da área do exercício</p>
Duração	<p>Entre 2 a 4 horas, podendo demorar mais tempo para que as discussões atinjam a maior profundidade possível</p>
Preparação	<p>De um modo geral, cerca de 15 dias de preparação.</p> <p>Deve ser realizado um <i>briefing</i> previamente ao exercício para os intervenientes no mesmo, e ser realizado de preferência após um exercício interno (de nível A)</p>

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	32/76	

Os treinamentos “Simulado (Nível B)” serão realizados a cada 3 anos com o objetivo de manter sempre treinados os colaboradores, os líderes comunitários, representantes do poder público municipal e as autoridades de proteção e defesa civil mesmo com mudanças na administração pública municipal comuns nos períodos pós-eleições.

### 8.2.3 Treinamento externo (Nível C)

Este tipo de exercício simula um evento real tão realisticamente quanto possível, tendo o objetivo de avaliar a capacidade operacional para gerir a emergência num ambiente de tensão elevada que simula as condições reais de resposta.

Deverá haver a participação de todas as entidades listadas no plano de emergência (técnicos da usina e do empreendedor, agentes do Sistema de Proteção e Defesa Civil, e a população e seus representantes.

Para auxiliar ao realismo, este tipo de exercício requer a mobilização efetiva de meios e recursos através de:

- ações e decisões no terreno;
- evacuação de pessoas e bens;
- emprego de meios de comunicação;
- mobilização de equipamento;
- colocação real de pessoal e recursos.

Este tipo de exercício deve ser da responsabilidade das autoridades de Proteção e Defesa Civil e deverá estar previsto nos respectivos Planos de Contingências Municipais elaborados por estas autoridades, com a efetiva participação do empreendedor.

O exercício prático de simulação de situação de emergência deve ser realizado com a população da ZAS com frequência e organização definida conjuntamente com os órgãos de proteção e defesa civil, no que couber, com frequência estabelecida pela autoridade local de proteção e defesa civil.

## 8.3 ATUALIZAÇÃO DO PAE

As atualizações desta SEÇÃO II - PAEC deverão ser realizadas anualmente, após verificação da necessidade de atualização de contatos apresentados nos apêndices.

O PAEC será revisado nas seguintes situações:

I - quando o relatório de inspeção ou a Revisão Periódica de Segurança de Barragem assim o recomendar;

II - sempre que a instalação sofrer modificações físicas, operacionais ou organizacionais capazes de influenciar no risco de acidente ou desastre;



	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	33/76	

III - quando a execução do PAE em exercício simulado, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;

IV - em outras situações, a critério do órgão fiscalizador.

No caso presente a Revisão Periódica de Segurança (e a atualização do PAE) deve ser realizada até o quinto ano desde o primeiro enchimento do reservatório e, seguidamente, deve ser realizada de 7 em 7 anos (Art. 18º da Resolução nº 1.064/2023 da ANEEL).

As atualizações/modificações deverão ser registradas na ficha existente no início deste documento.

## 9 ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

Para o encerramento das operações, o Coordenador do PAE deverá enviar a Declaração de Encerramento da Gestão da Emergência, padronizado conforme constante do Apêndice 10.3 a todas as entidades referenciadas no fluxograma de notificação, Figura 5.3.

Deve-se também comunicar o fim da operação por e-mail para todos os colaboradores internos notificados anteriormente.

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>40/76</b>

## 10.2 FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
<b>Empreendedor</b>	CONSÓRCIO EMPREENDEDOR BAIXO IGUAÇU - CEBI
<b>Endereço</b>	Rua Tupinambás, 1187 – Centro, Capanema – PR – CEP: 85760-000.
<b>Contato</b>	(21) 3235-9555 <a href="mailto:comunicacao@neoenergia.com">comunicacao@neoenergia.com</a>
<b>Entidade Fiscalizadora</b>	ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
<b>Localização</b>	Localiza-se no Rio Iguaçu entre os municípios de Capitão Leônidas Marques e Capanema, Estado do Paraná – BR.
<b>Capacidade Instalada</b>	Três turbinas do tipo Kaplan e potência unitária de 116,73 MW totalizando 350,20 MW de potência total instalada.
<b>Reservatório</b>	N.A. Normal El.259,00 m N.A. CMP El.261,60 m
<b>Vazão mínima defluente</b>	Em períodos de estiagem vazão mínima de 350 m³/s durante períodos de visitação do PNI

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA		
<b>Localização</b>	<b>Município</b>	Capitão Leônidas Marques e Capanema, Estado do Paraná – BR
	<b>Sub-bacia</b>	Rio Iguaçu
	<b>Bacia</b>	Rio Paraná
	<b>Latitude</b>	25°30'12" S
	<b>Longitude</b>	53°40'18" W
<b>Acesso</b>	O acesso à obra partindo de Foz do Iguaçu é feito através da BR-277 seguindo 117 km até a cidade de Santa Tereza do Oeste. A rodovia é pedagiada. Em Santa Tereza do Oeste toma-se um acesso, passando pela cidade, até a BR 163 em um percurso de 5 km. Da BR-163 segue-se sentido Capitão Leônidas Marques em um percurso de 53 km em rodovia sinuosa. A partir de Capitão Leônidas Marques, seguir em direção a Capanema pela BR-163, chegando-se ao acesso principal da usina pela margem esquerda.	
<b>Construção e Projeto</b>	<b>Projeto</b>	Intertechne

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA**

	<b>Construtor</b>	Consórcio Construtor Baixo Iguaçu (CNO, Intertechne e Alstom Brasil)
	<b>Início da construção</b>	2013
	<b>Primeiro Enchimento</b>	Início - 23/10/2018(Fonte: MC14 - Cronograma geral do empreendimento R1 21 de dez. de 2016)
		Término—não iniciado (Fonte: MC18 - Cronograma geral do empreendimento R1 21 de dez. de 2016)
	<b>Início da Operação</b>	27/11/2018
<b>Reservatório</b>	<b>Área Inundada</b>	31,63 km <sup>2</sup>
	<b>Volume Total</b>	211,93 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (NA máx. normal)
	<b>N.A. Máximo Normal</b>	259,00 m
	<b>N.A. Máximo Maximorum</b>	261,60 m
	<b>N.A. Mínimo Operativo</b>	258,00 m
<b>Canal de Fuga</b>	<b>Nível Máximo Maximorum</b>	257,90 m
	<b>Nível Máximo Normal</b>	243,06 m
	<b>Nível Mínimo</b>	240,75 m
<b>Barragem</b>	<b>Tipo</b>	Mista - Enrocamento e solo compactado
	<b>Comprimento</b>	410,00 m
	<b>Altura Máxima</b>	30,00 m
	<b>Elevação da Crista</b>	El. 263,00 m
	<b>Largura da Crista</b>	10,0 m
<b>Vertedouro</b>	<b>Tipo</b>	Controlado
	<b>Vazão de projeto</b>	53.585 m <sup>3</sup> /s (53.265 m <sup>3</sup> /s estudo atualizado da HICON)
	<b>Comportas</b>	Segmento: 16 unidades
	<b>Vãos</b>	21,00 m de largura
	<b>Cota da Soleira</b>	241,50 m
	<b>Cota do piso da Bacia de Dissipação</b>	235,00 m

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA**

<b>Circuito de Geração</b>	<b>Canal de adução</b>	129 m de comprimento
	<b>Tomada d'Água</b>	tipo acoplada
	<b>Casa de Força</b>	tipo acoplada
	<b>Número de unidades</b>	3 unidades
<b>Casa de Força</b>	<b>Tipo</b>	Acoplada
	<b>Comprimento</b>	186,70 m
	<b>Potência Instalada</b>	350,20 MW
	<b>Turbinas</b>	Kaplan de eixo vertical
	<b>Engolimento Máximo</b>	2.500 m <sup>3</sup> /s
<b>Instrumentação</b>	<b>Vertedouro</b>	Piezômetros elétricos – PE (12 un.)
		Piezômetros de tubo aberto – PZ (16 un.)
		Extensômetros de haste – EH (12 un.)
		Medidores triortogonais de juntas – MT (14 un.)
		Termômetros – TE (6 un.)
		Marcos superficiais na crista – MS (15 un.)
		Terminais de leitura – TL (4 un.)
		Medidores de vazão – MV (5 un.)
	<b>Tomada d'água / Casa de Força</b>	Piezômetros elétricos – PE (2 un.)
		Piezômetros de tubo aberto – PZ (12 un.)
		Extensômetros de haste – EH (8 un.)
		Medidores triortogonais de juntas – MT (4 un.)
		Marcos superficiais na crista – MS (3 un.)
		Medidores de vazão – MV (2 un.)
		Terminais de leitura – TL (2 un.)
	<b>Barragem</b>	Piezômetros elétricos – PE-BT (6 un.)
		Piezômetros de tubo aberto – PZ-BT (20 un.)
		Marcos superficiais na crista – MS-BT (11un.)
		Medidores de Nível D'água – MN-BT (3 un.)
		Medidor de vazão – MV-BT (1un.)

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: 07	Nº PÁG.: 43/76

## 10.3 FORMULÁRIOS

### 10.3.1 Modelos de declaração do nível de resposta 2 (ALERTA) por e-mail

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>44/76</b>

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA ALERTA ÀS AUTORIDADES MUNICIPAIS E ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

**URGENTE**

**Excelentíssimos responsáveis Municipais e Estadual de Proteção e Defesa Civil,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, informa que nossa equipe de Manutenção detectou anomalia relevante e em progressão na barragem desta UHE e estamos tomando todas as medidas possíveis para revertê-la. Porém, até o presente momento não obtivemos êxito desejado. Por este motivo, declaramos o nível de resposta do PAE como **ALERTA**.

Continuaremos a implantação das intervenções indicadas no respectivo PAE e informaremos posteriormente sobre a evolução ou não da referida anomalia.

Abaixo seguem informações relevantes sobre a operação atual da UHE Baixo Iguaçu. Caso necessário, segue também comunicação da alteração adotada na operação da UHE Baixo Iguaçu visando minimizar os potenciais danos associados a esta ocorrência:

Vazão Afluyente: \_\_\_\_\_ m³/s.

Vazão Defluente: \_\_\_\_\_ m³/s.

NA do reservatório: \_\_\_\_\_ m.n.m.

Comunicação de alteração na operação da UHE Baixo Iguaçu demandado pelos procedimentos de gestão da emergência:

Não será necessária ou possível a alteração no regime de operação da barragem UHE Baixo Iguaçu.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Sugerimos que as vossas equipes sejam convocadas para permanecer de prontidão caso a situação se torne irreversível, nesta condição, voltaremos a realizar contato alterando a classificação de ALERTA para EMERGÊNCIA.

Caso consigamos reverter a anomalia, enviaremos mensagem de fim da ocorrência.

Desde já agradecemos, convidamos-vos a compor a sala de emergência que está sendo implantada nas dependências da UHE Baixo Iguaçu, bem como nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	45/76	

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

Telefone do gestor da Usina (\_\_\_) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>46/76</b>

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA ALERTA ÀS BARRAGENS LOCALIZADAS NO MESMO RIO

### URGENTE

**Prezado Responsável pela Barragem** \_\_\_\_\_,

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, informa que nossa equipe de Manutenção detectou anomalia relevante e em progressão na barragem desta UHE e estamos tomando todas as medidas possíveis para revertê-la, porém, até o presente momento não obtivemos êxito desejado. Por este motivo, declaramos o nível de resposta do PAE como **ALERTA**.

Continuaremos a implantação das intervenções pertinentes e informaremos posteriormente sobre a evolução ou não da referida anomalia.

Abaixo seguem informações relevantes sobre a operação da UHE Baixo Iguaçu. Caso necessário, segue também a solicitação de alteração na operação da vossa barragem visando minimizar os potenciais danos associados a esta ocorrência:

Vazão Afluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

Vazão defluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

NA do reservatório: \_\_\_\_\_ m.n.m.

Solicitação de alteração na operação da barragem \_\_\_\_\_:

Não será necessária a alteração no regime de operação da barragem operada pela vossa senhoria.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Adicionalmente, informamos que esta comunicação será encaminhada ao Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu – CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_



	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>47/76</b>

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA ALERTA AO OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO – ONS**

**URGENTE**

**Prezado Operador do ONS,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, informa que nossa equipe de Manutenção detectou anomalia relevante e em progressão na barragem desta UHE e estamos tomando todas as medidas possíveis para revertê-la. Porém, até o presente momento não obtivemos êxito desejado. Por este motivo, declaramos o nível de resposta do PAE como **ALERTA**.

Continuaremos a implantação das intervenções pertinentes e informaremos posteriormente sobre a evolução ou não da referida anomalia.

Abaixo seguem informações relevantes sobre a operação da UHE Baixo Iguaçu. Caso necessário, segue também comunicação da alteração adotada na operação da UHE Baixo Iguaçu visando minimizar os potenciais danos associados a esta ocorrência:

Vazão Afluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

Vazão defluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

NA do reservatório: \_\_\_\_\_ m.n.m.

Comunicação de alteração na operação da UHE Baixo Iguaçu demandado pelos procedimentos de gestão da emergência:

Não será necessária alteração no regime de operação da barragem da UHE Baixo Iguaçu.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Seguem anexadas também as comunicações realizadas com os demais operadores de barragens localizados no mesmo rio.

Desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>48/76</b>

**ANEXO 1 - Notificação de Alerta à UHE Salto Caxias**

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	REV.:
		07	49/76

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA ALERTA AOS SISTEMAS PÚBLICOS DE GERENCIAMENTO METEOROLÓGICO

### URGENTE

**Excelentíssimos responsáveis pelas instituições de monitoramento meteorológico,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, informa que nossa equipe de Manutenção detectou afluência relevante e em progressão na barragem desta UHE e estamos tomando todas as medidas possíveis para controlar este evento hidrológico extremo. Por este motivo, declaramos o nível de resposta do Plano de Ação de Emergência da UHE Baixo Iguaçu como **ALERTA**, por motivação hidrológica.

As fortes chuvas precipitadas na bacia de drenagem da UHE Baixo Iguaçu, imputaram uma vazão afluente ao reservatório da UHE Baixo Iguaçu superior à vazão de dimensionamento (CMP), ou seja, uma vazão superior a 53.585 m<sup>3</sup>/s.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Vocês serão notificados novamente quanto ao encerramento do evento.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>50/76</b>

### 10.3.2 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por e-mail:

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	51/76	

## **FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AOS MORADORES DA ZAS.**

### **URGENTE**

**Prezado Morador Ribeirinho ao Rio Iguaçu,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos a situação como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, todos os moradores das margens do Rio Iguaçu devem evacuar imediatamente a área, se dirigindo ao ponto de encontro, seguindo as orientações identificadas nas placas instaladas na região potencialmente inundável no caso de ruptura da barragem.

Por questão de segurança, apenas retorne às margens do rio após nova comunicação.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

**Observação: Isso não é um teste, é uma comunicação REAL.**



TÍTULO:  
**SEÇÃO III: Plano de Ação de  
Emergência Externo - PAE.**

CÓDIGO:  
**BIGM-PI-CE-BR-C10-00003**

REV.: 07      Nº PÁG.: 52/76

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA ÀS AUTORIDADES  
MUNICIPAIS E ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL.**

**URGENTE**

**Excelentíssimos responsáveis pelos sistemas de Proteção e Defesa Civil Municipais e Estadual,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que a anomalia diagnosticada na barragem e informada anteriormente progrediu e, a partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, sugere-se que a defesa civil implante imediatamente as ações de resgate e salvamento previstos nos respectivos Planos de Contingências estabelecidos que contemplam o cenário de ruptura da barragem da UHE Baixo Iguaçu.

Abaixo seguem informações importantes sobre a situação atual:

Vazão Afluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

Vazão defluente: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s.

NA do reservatório: \_\_\_\_\_ m.n.m.

Comunicação de alteração na operação da UHE Baixo Iguaçu demandado pelos procedimentos de gestão da emergência:

Não será necessária ou possível a alteração no regime de operação da barragem da UHE Baixo Iguaçu.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Reforçamos o convite para compor a sala de emergência instituída nas dependências da UHE Baixo Iguaçu e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

Telefone do gestor da Usina (\_\_\_) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>53/76</b>

## **FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AOS USUÁRIOS DA ÁGUA.**

### **URGENTE**

**Prezado Usuário da água do Rio Iguaçu,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que diagnosticou anomalia grave na barragem que progrediu à sua iminente ruptura.

A partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, sugere-se que as margens do rio sejam evacuadas imediatamente e que todas as pessoas se dirijam ao ponto de encontro, seguindo as orientações repassadas em treinamentos e identificadas nas placas instaladas na região potencialmente inundável na Zona de Autossalvamento.

Para os usuários da água que mantém Plano de Ação de Emergência, sugerimos considerar a sua ativação devido ao potencial de risco.

Às autoridades Portuárias, sugerimos adotar providências possíveis para a interrupção das atividades de navegação no rio Iguaçu em todo o trecho a jusante da UHE Baixo Iguaçu.

Por questão de segurança, apenas retorne às margens do rio e retome a normalidade das ações após nova comunicação de encerramento da gestão da emergência.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

**Observação: Isso não é um teste, é uma comunicação REAL.**

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	54/76	

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA ÀS ÁREAS PROTEGIDAS POTENCIALMENTE ATINGIDAS

### URGENTE

**Prezado Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) de gestão do Parque Nacional do Iguaçu, e Concessionária Cataratas do Iguaçu S.A.,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que diagnosticou anomalia grave na barragem que progrediu à sua iminente ruptura.

A partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, sugere-se que as margens do rio sejam evacuadas imediatamente e que sejam adotadas ações de emergência para suspensão da operação do **Parque Nacional do Iguaçu e infraestruturas das Cataratas do Iguaçu**.

Por questão de segurança, apenas permita o retorno às margens do rio apenas após nova comunicação de encerramento da gestão da emergência.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_



	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	55/76	

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA ÀS BARRAGENS LOCALIZADAS NO MESMO RIO**

**URGENTE**

**Prezado Responsável pela Barragem** \_\_\_\_\_,

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que a anomalia diagnosticada na barragem e informada anteriormente progrediu e, a partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição sugere-se que, com base nas informações presentes no PAE da UHE Baixo Iguaçu, sejam avaliadas as consequências da ruptura desta barragem nas estruturas administrada por vossa senhoria e, assim, viabilizar a implantação dos respectivos procedimentos de gestão de emergência estabelecidos no vosso Plano de Ação de Emergência – PAE da barragem.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	56/76	

**FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AO OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO – ONS.**

**URGENTE**

**Prezado Operador do ONS,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que a anomalia diagnosticada na barragem e informada anteriormente progrediu e, a partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Seguem anexadas também as comunicações realizadas com os demais operadores de barragens localizadas no mesmo rio.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

**ANEXO 1 - Notificação de Emergência à UHE Salto Caxias**

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>57/76</b>

## **FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AOS ÓRGÃOS FISCALIZADORES.**

### **URGENTE**

**Prezado Fiscalizador,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que diagnosticou anomalia grave na barragem que progrediu à sua iminente ruptura.

A partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, sugere-se que medidas de mitigação dos danos causados pela ruptura da barragem sejam imediatamente adotados, observando a recomendação de não se aproximar da calha do rio Iguaçu devido ao risco de morte.

Em cumprimento à Lei nº 12.334/2010 e a resolução normativa ANEEL nº 696/2015, informamos que iremos disponibilizar à esta agência um relatório sobre a ocorrência num prazo de 24 horas a partir deste momento.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

**ANEXO 1 - Notificação de Emergência à UHE Salto Caxias**

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>58/76</b>

## **FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA BAIXO IGUAÇU**

### **URGENTE**

**Prezado Presidente do CBH do Baixo Iguaçu,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, informa que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Nesta condição, sugere-se que medidas de mitigação dos danos causados pela ruptura da barragem sejam imediatamente adotados, observando a recomendação de não se aproximar da calha do rio Iguaçu devido ao risco de morte.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	59/76	

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO NÍVEL DE RESPOSTA EMERGÊNCIA AO CENTRO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO DESASTRES - CENAD

### URGENTE

#### Prezado Coordenador Geral de Monitoramento e Operação,

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que diagnosticou anomalia grave na barragem que progrediu à sua iminente ruptura.

A partir desse momento, consideramos que a estrutura da barragem da UHE Baixo Iguaçu está seriamente ameaçada, não sendo mais possível garantir a sua integridade. Assim, declaramos o nível de resposta do PAE como **EMERGÊNCIA**.

Em atendimento aos procedimentos estabelecidos no Plano de Ação de Emergência – PAE da UHE Baixo Iguaçu, informo que a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná - CEPDEC, e, Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (CORPDECs) dos Municípios potencialmente atingidos (Capanema, Capitão Leônidas Marques, Céu Azul, Matelândia e Serranópolis de Iguaçu), ou prefeitos municipais ou respectivos delegados, foram notificados da ocorrência desde o nível de resposta ALERTA.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	60/76	

### 10.3.3 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por telefone (Mensagem de voz):

#### FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO ORAL DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

##### AVISO URGENTE DO COORDENADOR DO PAE

“Aqui Centro de Operações da UHE de Baixo Iguaçu

Esta comunicação realiza-se na aplicação do Plano de Emergência da Barragem da UHE Baixo Iguaçu.

Informamos que a barragem está em processo de ruptura.

Declara-se a EMERGÊNCIA na barragem.

Solicitamos que sejam evacuadas às margens do rio Iguaçu.

Maiores detalhes desta declaração será enviada mediante formulário por e-mail ou SMS.”

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	<b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	61/76	

### 10.3.4 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por mensagem SMS:

#### Para Moradores da ZAS:

“Mensagem da Operação da UHE BAIXO IGUAÇU: DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM

A barragem está rompendo, evacue imediatamente as margens do rio Iguaçu seguindo as orientações das placas de identificação instaladas na região”

#### Para moradores fora da ZAS, usuários da água e concessionárias:

“Mensagem da Operação da UHE BAIXO IGUAÇU: DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM

A barragem está rompendo, evacue imediatamente as margens do rio Iguaçu se deslocando para terrenos altos, com altura maior que 30 metros em relação ao rio”.

#### Para Autoridades:

“Mensagem da Operação da BAIXO IGUAÇU: DECLARAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA BARRAGEM

A barragem da UHE Baixo Iguaçu está em iminente ruptura, sugerimos implantar imediatamente as ações de emergência para evacuação das margens do rio Iguaçu”.

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>62/76</b>

**10.3.5 Modelo de declaração de fim de EMERGÊNCIA:**



	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>63/76</b>

## FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE FIM DE EMERGÊNCIA

### AVISO URGENTE DO COORDENADOR DO PAE

**Prezados,**

A Neoenergia O&M, responsável pela Operação e Manutenção da UHE Baixo Iguaçu, comunica que foram controladas as causas que motivaram a declaração do nível de resposta EMERGÊNCIA da barragem da UHE Baixo Iguaçu.

A partir desse momento, declaramos encerrada a **EMERGÊNCIA** na barragem da UHE Baixo Iguaçu.

Às margens do rio Iguaçu declaramos seguro o retorno às áreas ribeirinhas que foram evacuadas.

Desde já agradecemos e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Centro de Operações da Neoenergia, delegado pelo Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu – CEBI para realização de comunicações da UHE Baixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora: \_\_\_:\_\_\_ Técnico de operação: \_\_\_\_\_

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>64/76</b>

## 10.4 GLOSSÁRIO

Acidente	Comprometimento da integridade estrutural com liberação incontrollável do conteúdo de um reservatório ocasionado pelo colapso parcial ou total da barragem ou estrutura anexa.
Anomalia	Qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou deformação que possa vir a afetar a segurança da barragem, tanto a curto como a longo prazo.
Bacia hidrográfica	Espaço geográfico delimitado pelo divisor de águas cujo escoamento superficial converge para seu interior sendo captado pela rede de drenagem que lhe concerne.
Barragem	Qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.
Brecha (de ruptura)	Abertura feita no corpo da barragem em caso de acidente, caracterizada pela sua configuração geométrica e o tempo de ruptura da barragem.
Cenário de ruptura	Situação hipotética plausível que pode originar um acidente
Cheia de Projeto	Cheia Afluente (volume, pico, forma, duração, sincronismo) para a qual a barragem, e suas estruturas associadas, são projetadas.
Colapso (da estrutura)	Ruína da estrutura.
Coordenador do PAE	Responsável por coordenar as ações descritas no PAE, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência em potencial da barragem.
COMPDEC	Trata-se da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil ou qualquer outro órgão equivalente devidamente instituído na prefeitura. Devido à variação de nomenclatura adotado pelas prefeituras municipais será comum a existência de órgãos diversos tais como CMPDC, DMPDC, DMDC, dentre outros. Na ausência de um órgão devidamente instituído o prefeito, ou algum indicado, deverá responder pelas atribuições de proteção e defesa civil atribuídos legalmente ao município.
Declaração de encerramento	Declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes declarando o fim da situação de emergência.
Emergência	Qualquer condição que coloque em risco a integridade da barragem e vidas ou propriedades a jusante, e que requeira uma intervenção imediata.
Empreendedor	Agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório, ou que explore a barragem

para benefício próprio ou da coletividade, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem e cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la.

Erosão	<p>(1) Remoção de partículas do terreno, causada por um ou vários fatores de natureza física, química ou biológica, responsável pelo modelado do relevo terrestre. Ver erosão superficial.</p> <p>(2) Desgaste e transporte de elementos do solo pela ação da água, glaciares, ventos e ondas.</p>
Erosão interna	Movimento das partículas de solo no interior do corpo terroso da barragem, carregadas por percolação d'água.
Erosão interna regressiva	Erosão interna no interior do corpo da barragem, fundação ou ombreira, em sentido contrário ao fluxo d'água.
Erosão superficial	Situação que provoca a remoção pela água ou vento do material numa zona superficial da barragem, das ombreiras ou das encostas do reservatório.
Evento	Incidente que prejudica a operacionalidade e/ou a confiabilidade das estruturas podendo vir a gerar eventuais acidentes, se não for corrigido a tempo
Galgamento	Fenômeno que ocorre quando a água ultrapassa a cota do coroamento da barragem, em geral devido à ocorrência de cheias excepcionais e não previstas no projeto, devido a insuficiência temporária ou permanente de vazão do vertedouro, à falha de mecanismos de abertura de comportas, devido a sismos ou a ondas que se formem no reservatório.
Incidente	Qualquer ocorrência que afete o comportamento da barragem ou estrutura anexa que, se não for controlada, pode causar um acidente.
Mapa de inundação	Mapa relativo a um cenário de inundação, indicando para cada aglomerado populacional ou bem material ou ambiental a preservar, os instantes de chegada da onda, os níveis máximos que serão atingidos, em termos de cota e de altura de onda, a velocidade máxima e o tempo de duração da fase crítica da inundação.
Nível de resposta	<p>Gradação das situações que podem comprometer a segurança da barragem e ocupações a jusante e ativar um processo de emergência na barragem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nível de resposta 0 – Normal (verde): quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometem a segurança da barragem, devendo ser controladas e monitoradas ao longo do tempo;</li> <li>- Nível de resposta 1 – Atenção (amarelo): quando as anomalias</li> </ul>

encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometem a segurança da barragem no curto prazo, devendo ser controladas, monitoradas ou reparadas;

- Nível de resposta 2 – Alerta (laranja): quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem representam risco à segurança da barragem, no curto prazo, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema;
- Nível de resposta 3 – Emergência (vermelho): quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem representam risco de ruptura iminente, devendo ser tomadas medidas para prevenção e redução dos danos materiais e humanos decorrentes do colapso da barragem.

Ocorrência excepcional	Um evento que possui uma probabilidade de ocorrência anual muito pequena
Percolação	Movimento da água através de um solo ou maciço rochoso.
Perigo	Ameaça, condição, fonte de danos potenciais ou uma situação com o potencial para provocar perdas, que pode resultar tanto duma causa externa (e.g. sismo, cheia ou causa humana) como devido a uma qualquer vulnerabilidade interna com o potencial para iniciar o modo de ruptura.
Revisão Periódica de Segurança de Barragem	Revisão realizada com o objetivo de verificar o estado geral de segurança de barragem (Art.10º, Lei nº 12.334/2010).
Risco	Medida da probabilidade e da severidade de um efeito adverso relativamente à vida, saúde, bens e ambiente. O risco é estimado pelo impacto combinado de todos os conjuntos de três elementos, constituídos pelo cenário, pela probabilidade de ocorrência e pela consequência associada.
Rompimento da barragem	Ver ruptura da barragem.
Ruptura da barragem	Perda da integridade estrutura podendo ocorrer uma liberação incontrolável do conteúdo de um reservatório, ocasionada pelo colapso da barragem ou alguma parte dela.
Sistema de aviso	Conjunto de equipamentos ou recursos tecnológicos para informar a população sobre a ocorrência iminente de eventos adversos, compreendendo dispositivos como: sirenes, telemensagens e telemensagens de texto, rádio local, aviso nas respectivas residências, carro de som, entre outros.
Situação de Emergência em Potencial	Situação decorrente de eventos adversos, inclusive operação do vertedouro determinada por eventos hidrológicos críticos que afetem a

segurança da barragem e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

Situações emergenciais

ocorrência excepcional ou de circunstância anômala

Vazão

(1) Volume de água que passa durante uma unidade de tempo numa dada seção.

(2) Volume de líquido que passa através de uma seção, em uma unidade de tempo.

Vazão de projeto

Vazão considerada no Projeto para o dimensionamento do vertedouro e para a verificação da segurança das estruturas que o compõem ou são afetadas pela sua operação.

Zona de autossalvamento

ZAS

Região a jusante da barragem em que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente, devendo-se adotar a menor das distâncias: 10 km ou a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos.

## 10.5 CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO

<b>UHE BAIXO IGUAÇU PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA EXTERNO - PAE CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO</b>						
Entidade	Entrega			Recolhimento		
	Data	Nº de cópias	Assinatura	Data	Nº de cópias	Assinatura
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capitão Leônidas Marques– COMPDEC - CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 703 201 8 PROTOC</a>	03/01/2019	01	<a href="#">CEBI 703 201 8 PROTOC</a>
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Matêlandia – COMPDEC - MATÊLANDIA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 700 201 8 PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 700 201 8 PROTOC</a>
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Serranópolis de Iguaçu – COMPDEC - SERRANÓPOLIS DE IGUAÇU ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2021	01	<a href="#">CEBI 698 201 8 PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 698 201 8 PROTOC</a>
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capanema– COMPDEC - CAPANEMA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2021	01	<a href="#">CEBI 705 201 8 PROTOC</a>	07/01/2019	01	<a href="#">CEBI 705 201 8 PROTOC</a>
Coordenadoria Regional de Defesa Civil dos Municípios de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul – 4.ª CORPDEC	19/12/2021	01	<a href="#">CEBI 702 201 8 PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 702 201 8 PROTOC</a>
Prefeitura Municipal de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul	19/12/2021	01	<a href="#">CEBI 704 201 8 PROTOC</a>	03/01/2019	01	<a href="#">CEBI 704 201 8 PROTOC</a>

**UHE BAIXO IGUAÇU  
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA EXTERNO - PAE  
CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO**

Coordenadoria Municipal de Defesa Civil dos Municípios de Matêlandia e Serranópolis de Iguaçu – 9. <sup>a</sup> CORPDEC	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 696 201 8_PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 696 201 8_PROTOC</a>
Prefeitura Municipal de Serranópolis de Iguaçu	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 699 201 8_PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 699 201 8_PROTOC</a>
Prefeitura Municipal de Matêlandia	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 701 201 8_PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 701 201 8_PROTOC</a>
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capanema – 12. <sup>a</sup> CORPDEC						
Prefeitura Municipal de Capanema	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 706 201 8_PROTOC</a>	07/01/2019	01	<a href="#">CEBI 706 201 8_PROTOC</a>
Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Paraná - CEPDEC	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 708 201 8_protoc</a>	20/12/2018	01	<a href="#">CEBI 708 201 8_protoc</a>
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (gestão do Parque Nacional do Iguaçu)	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 697 201 8_PROTOC</a>	02/01/2019	01	<a href="#">CEBI 697 201 8_PROTOC</a>
Instituto Ambiental do Paraná– IAP	19/12/2018	01	<a href="#">CEBI 709 201 8_protoc</a>	20/12/2018	01	<a href="#">CEBI 709 201 8_protoc</a>

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	CÓDIGO: <b>BIGM-PI-CE-BR-C10-00003</b>	
		REV.: <b>07</b>	Nº PÁG.: <b>70/76</b>

## 10.6 REGISTRO DE TREINAMENTOS EXTERNOS E SIMULADOS

O registro e controle dos treinamentos são realizados junto aos indicadores de processo do SIG e seguindo o processo da Neoenergia AC1-MP-001 - Estabelecer e Seguir os Planos de Ação de Emergência



	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	REV.: 07

## 10.7 CARACTERIZAÇÃO DO VALE A JUSANTE

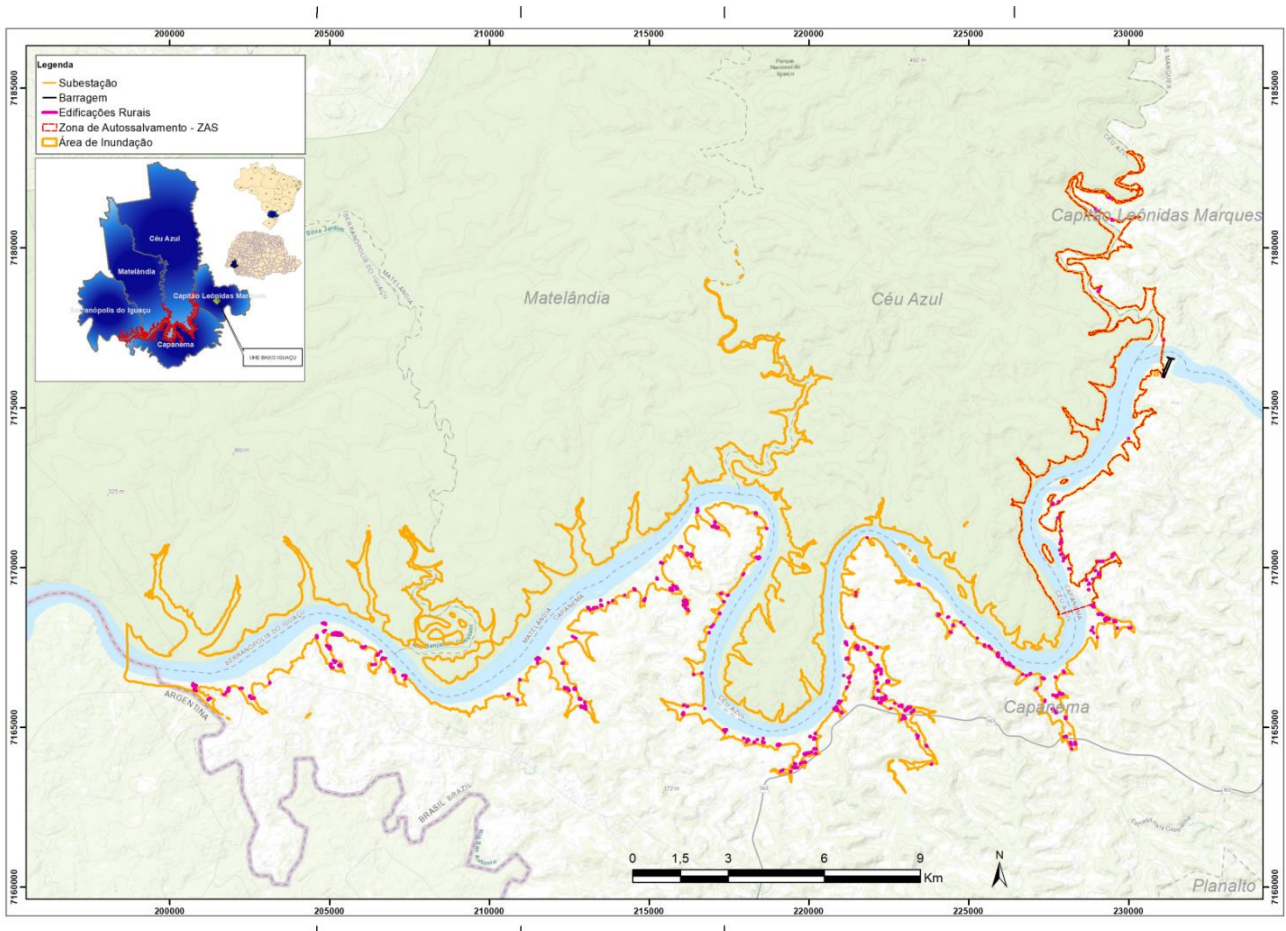
A área a jusante da UHE Baixo Iguaçu, delimitada para o estudo de ruptura, está compreendida entre o barramento principal da usina e o limite a jusante após 60 km percorridos ao longo do corpo d'água principal, o rio Iguaçu. Inclui-se ainda como área de estudo um pequeno trecho de 10 km do rio Gonçalves Dias, localizado na margem direita do rio principal que sofrerá com os efeitos causados pelo hipotético rompimento da barragem.

Quanto à morfologia, ao longo dos 60 km estudados do vale a jusante da UHE Baixo Iguaçu, o rio apresenta trechos com meandros e trechos encachoeirados devido os afloramentos rochosos localizados no leito do rio em boa parte do vale estudado.

Quanto às edificações existentes ao longo do vale estudo, foi realizada a identificação a partir da análise da fotografia aérea obtida em campo para a realização do estudo, compreendendo o trecho da área potencialmente afetada. Estima-se que poderão ser afetadas 753 edificações. Dentre essas edificações estão casas, currais, galpões e paióis, além de cochos destinados à alimentação dos animais que pastam nas propriedades. Quanto à população, estima-se que de 251 a 700 pessoas poderão ser afetadas por estarem presentes dentro do limite da mancha de inundação.

Os mapas 0162-BIG-MP-RUP-001 a 0162-BIG-MP-RUP-015, apresentados no Apêndice 10.9, mostram a abrangência da onda, as localidades, os pontos de interesse e as edificações no vale a jusante da UHE Baixo Iguaçu, em detalhe, até o limite estabelecido para o estudo de rompimento.

O item a seguir apresenta a Zona de Autossalvamento (ZAS), limitada a 10 km para jusante da barragem. Os demais trechos potencialmente impactados fazem parte da Zona de Segurança Secundária (ZSS).



**Figura 10.1**

**Identificação das estruturas e edificações existentes no vale a jusante da UHE Baixo Iguaçu, ao longo da extensão estudada.**

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	<b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo – PAE.</b>	BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:	Nº PÁG.:	
	07	73/76	

## 10.8 CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

### 10.8.1 Caracterização geral da ZAS

O rio Iguaçu, nos primeiros 10 km a jusante da barragem de Baixo Iguaçu, apresenta meandros e trechos encachoeirados.

Particularizando, ao longo dos primeiros 5 km, verifica-se a presença pronunciada de vegetação bem desenvolvida e preservada na margem esquerda e zonas que poderão ser inundadas. Destaca-se ainda a contribuição de um pequeno rio, Gonçalves Dias, localizado na margem direita a 600 m de distância do barramento. Nesse trecho, estão localizadas na margem esquerda do rio as estruturas da usina como o vertedouro e a casa de força. Além das estruturas da usina, há edificações como casas e currais que serão atingidos pela área de inundação, como mostra o mapa0162-BIG-MP-ZAS-001, apresentado no Apêndice 10.9.

Em seguida a calha do rio Iguaçu apresenta áreas que poderão ser inundadas devido à baixa declividade. Quanto à vegetação, na margem direita apresenta-se bem desenvolvida e preservada, devido pertencer à Unidade de Conservação do Parque Nacional do Iguaçu, enquanto a margem esquerda apresenta uma alternância de mata rasteira e vegetação densa junto ao rio Iguaçu. Nesse trecho ocorrem ainda, na margem esquerda, casas e edificações que serão afetadas, como mostram os mapas 0162-BIG-MP-ZAS-001 a 0162-BIG-MP-ZAS-005, apresentado no Apêndice 10.9.

### 10.8.2 Forma de contato

Foi realizada pesquisa em campo para identificar a melhor forma de contato com os potenciais afetados. Percebeu-se que o sinal de telefonia móvel na região atende a todos, contudo o sinal oscila bastante, principalmente em períodos de chuva, e que algumas operadoras funcionam melhor em uma determinada região; ainda assim, essa é a melhor forma de entrar em contato com os potenciais afetados. Muitos moradores possuem antenas repetidoras que melhoram o recebimento do sinal do telefone móvel.

Quanto a rádio amador ou radio rural, os proprietários desconhecem o tipo e para que são usados. Quanto à internet, alguns moradores utilizam via smartphone. Quanto às demais formas, como rádio e TV, todos, de alguma forma, usam consideravelmente os serviços mencionados.

### 10.8.3 Acessos às propriedades

Quanto a forma de acessar as propriedades dos moradores cadastrados, verifica-se que muitas das propriedades apresentavam acesso em condições boas, mas com erosão aparente. Em apenas um caso o acesso estava em muito mau estado, devido à erosão existente.

Todas as informações poderão ser observadas na Tabela 10.1.

Tabela 10.1

**Formas e Condições do Acesso às Propriedades levantadas na ZAS da UHE Baixo Iguaçu.**

Id	Coordenadas		Dist. da Barragem (km)	Uso da Edificação	Formas de Acesso à Propriedade	Condições do Acesso
	Longitude	Latitude				
1	229425,0	7181569,2	13	Moradia	Estrada	Ruim
2	228994,3	7181168,5	9,9	Moradia	Estrada	Bom
3	229489,4	7180866,3	9,3	Moradia	Estrada	Bom
4	229067,3	7178664,7	4,3	Moradia	Estrada	Bom
5	231079,4	7176025,8	0	Outro	Estrada	Bom
6	230000,9	7174029,8	3,4	Moradia	Estrada	Bom
7	228551,3	7172539,7	5,2	Moradia	Estrada	Ruim
8	228346,0	7172507,3	5,2	Moradia	Estrada	Ruim
9	227684,1	7172007,5	6,7	Moradia	Estrada	Bom
10	227798,3	7171558,3	7,2	Moradia	Estrada	Ruim
11	227893,3	7171147,2	7,9	Moradia	Estrada	Bom
12	227904,6	7170874,9	7,9	Moradia	Estrada	Bom
13	227875,9	7170783,7	7,9	Moradia	Estrada	Bom
14	227835,4	7170557,0	8	Moradia	Estrada	Bom
15	227877,10	7170414,9	8,6	Moradia	Estrada	Bom
16	227945,5	7170305,9	8,7	Moradia	Estrada	Bom
17	227949,9	7170209,6	9	Moradia	Estrada	Bom
18	228006,4	7170305,7	9,1	Moradia	Estrada	Bom
19	228145,4	7169965,0	9,3	Moradia	Estrada	Bom
20	228673,4	7169602,2	10	Moradia	Estrada	Bom
21	228774,6	7169498,1	10,2	Moradia	Estrada	Bom
22	228760,2	7169303,4	10,3	Moradia	Estrada	Bom
23	228884,4	7169631,6	10,3	Moradia	Estrada	Bom
24	229054,5	7169765,6	10,5	Moradia	Estrada	Bom
25	229085,0	7169808,2	10,5	Moradia	Estrada	Bom
26	228966,7	7169904,2	10,8	Moradia	Estrada	Bom
27	229206,0	7170184,7	10,8	Moradia	Estrada	Bom
28	229091,3	7170186,0	10,9	Moradia	Estrada	Bom
29	229504,4	7170389,7	12,1	Moradia	Estrada	Bom

	TÍTULO: <b>SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo – PAE.</b>	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 07	Nº PÁG.: 75/76

#### 10.8.4 Líderes comunitários

Foram identificados possíveis Líderes Comunitários que servirão como difusores de avisos na comunidade, por meio de indicação dos moradores. Assim, estes líderes deverão ser treinados e os moradores poderão se mobilizar de forma preventiva, tomando ações proativas para evitar os efeitos adversos. Foi indicado um possível líder (Pereira – mercearia), porém não se conseguiu o contato, além de que não reside dentro dos limites da ZAS. Abaixo segue a lista de líderes comunitários informados:

- ✓ Alcides Salin, Contato: 45-99968-9397;
- ✓ Vilmar Bispo, Contato: 46-99916-5638;
- ✓ Cláudio José Preuss, Contato: 46-99902-6018
- ✓ Ministro Ivanir Canova, Contato: 46-99920-1878
- ✓ Marlene Pimentel Petriquish: 46-99935-6157

#### 10.9 CARATERIZAÇÃO DA ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIA (ZSS)

A área da Zona de Salvamento Secundária (ZSS) está compreendida entre o final da ZAS e o limite do território nacional a jusante após 60 km percorridos ao longo do corpo d'água principal, o rio Iguaçu.

Quanto à morfologia, ao longo dos 60 km estudados do vale a jusante da UHE Baixo Iguaçu, o rio apresenta trechos com meandros e trechos encachoeirados devido os afloramentos rochosos localizados no leito do rio em boa parte do vale estudado.

Em toda a margem direita encontra-se o Parque Nacional do Iguaçu, região de proteção federal ambiental e totalmente vegetada e sem ocupação humana. Quanto às edificações existentes ao longo da margem direita do vale estudo, foi realizada a identificação a partir da análise da fotografia aérea obtida em campo para a realização do estudo, compreendendo o trecho da área potencialmente afetada. Estima-se que poderão ser afetadas 753 edificações. Dentre essas edificações estão casas, currais, galpões e paióis, além de cochos destinados à alimentação dos animais que pastam nas propriedades. Quanto à população, estima-se que de 251 a 700 pessoas poderão ser afetadas por estarem presentes dentro do limite da mancha de inundação, mapas de inundação, da zas e das rotas de fuga e avisos sonoros.

#### 10.10 MAPAS DE INUNDAÇÃO, DA ZAS E DAS ROTAS DE FUGA E AVISOS SONOROS

Código COBA	Código Neoenergia	N.º	Título
0162-BIG-MP-RUP-001	BIGE-DE-CE-BR-C18-00030	001	MAPA DE INUNDAÇÃO COM IMAGEM DE SATÉLITE COM RUPTURA EM DIA DE SOL E RUPTURA PARA
0162-BIG-MP-RUP-002	BIGE-DE-CE-BR-C18-00031	002	

Código COBA	Código Neoenergia	N.º	Título
0162-BIG-MP-RUP-003	BIGE-DE-CE-BR-C18-00032	003	A CHEIA MÁXIMA PROVÁVEL
0162-BIG-MP-RUP-004	BIGE-DE-CE-BR-C18-00033	004	
0162-BIG-MP-ZAS-001	BIGE-DE-CE-BR-C18-00044	001	MAPA DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)
0162-BIG-MP-ZAS-002	BIGE-DE-CE-BR-C18-00045	002	
0162-BIG-MP-ZAS-003	BIGE-DE-CE-BR-C18-00046	003	
0162-BIG-MP-ZAS-004	BIGE-DE-CE-BR-C18-00047	004	
0162-BIG-MP-ZAS-005	BIGE-DE-CE-BR-C18-00048	005	
0162-BIG-MP-PAE-001	BIGE-DE-CE-BR-C18-00049	001	MAPA DAS ROTAS DE FUGA E AVISOS SONOROS NA ZAS
0162-BIG-MP-PAE-002	BIGE-DE-CE-BR-C18-00050	002	

### 10.11 APLICATIVO PROX

O aplicativo PROX consiste em uma ferramenta de comunicação direta entre a população e os órgãos de proteção e defesa.

O PROX contempla:

- I. Contatos dos principais agentes de resposta como os órgãos públicos de Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e a Polícia Militar;
- II. Acompanhamento em tempo real de informações referentes às áreas de risco;
- III. Definição de pontos geográficos que possam ajudar na evacuação de áreas de risco;
- IV. Acesso aos procedimentos de autoproteção, como rotas de fuga e pontos de encontro próximos da sua localização.