

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 1/68

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.

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.
Lei 12.608, de 10 de abril de 2012.
Resolução Normativa nº696, de 15 de dezembro de 2015.
Orientações para Elaboração de Planos de Emergência (PAE) das Barragens de Empreendedores Associados à ABRAGE, versão 1/2017.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 2/68

ÍNDICE

1	INFORMAÇÕES GERAIS DA BARRAGEM.....	4
1.1	APRESENTAÇÃO.....	4
1.2	OBJETIVO DO PAE.....	5
1.3	DESCRIÇÃO DA BARRAGEM, LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	5
2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	9
3	PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DE MAU FUNCIONAMENTO OU CONDIÇÕES POTENCIAIS DE RUPTURA.....	10
4	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS	12
5	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA	13
5.1	ESTRATÉGIA E MEIO DE DIVULGAÇÃO E ALERTA ÀS COMUNIDADES POTENCIALMENTE AFETADAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	13
5.1.1	Indicação da Zona de Autossalvamento – ZAS	13
5.1.2	Procedimentos de comunicação na ZAS.....	15
5.2	FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	16
6	RESPONSABILIDADES GERAIS DO PAE.....	18
6.1	EMPREENDEDOR EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	18
6.1.1	Organograma em situação de emergência.....	18
6.1.2	Coordenador do PAE (Gestor da Usina).....	19
6.1.3	COS NEOENERGIA.....	20
6.1.4	Responsável pela Segurança da Barragem	20
6.1.5	Comitê de Emergência	21
6.1.6	Comitê de Gestão de Crise	21
6.2	RESPONSABILIDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL	21
6.3	RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES FISCALIZADORAS.....	22
7	MAPAS DE INUNDAÇÃO	23
8	DIVULGAÇÃO, TREINAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PAE.....	24
8.1	DIVULGAÇÃO	24
8.2	TREINAMENTO	25
8.2.1	Objetivos e tipo de exercícios.....	25
8.2.2	Treinamento interno	26
8.2.3	Treinamento externo - exercício Livex(Nível C)	29
8.3	ATUALIZAÇÃO DO PAE.....	29
9	ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES	30
10	APÊNDICES.....	31
10.1	LISTAS DE CONTATOS PARA NOTIFICAÇÃO PAE	31
10.2	FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM.....	37
10.3	FORMULÁRIOS.....	40
10.3.1	Modelos de declaração do nível de resposta 2 (ALERTA) por e-mail	40
10.3.2	Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por e-mail:	45

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 3/68

10.3.3 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por telefone (Mensagem de voz):	54
10.3.4 Modelos de declaração do nível de resposta 3 (EMERGÊNCIA) por mensagem SMS:..	55
10.3.5 Modelo de declaração de fim de EMERGÊNCIA:	56
10.4 GLOSSÁRIO	57
10.5 CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO	61
10.6 REGISTRO DE TREINAMENTOS EXTERNOS E SIMULADOS	63
10.7 CARACTERIZAÇÃO DO VALE A JUSANTE	64
10.8 CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO	66
10.8.1 Caracterização geral da ZAS	66
10.8.2 Forma de contato	66
10.8.3 Acessos às propriedades	66
10.8.4 Líderes comunitários	67
10.9 MAPAS DE INUNDAÇÃO, DA ZAS E DAS ROTAS DE FUGA E AVISOS SONOROS.....	68

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 4/68

1 INFORMAÇÕES GERAIS 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 Resolução Normativa N.º 696/2015 da ANEEL, 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.

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.

Todas as ações de emergência aqui estabelecidas foram elaboradas com base em procedimentos e estudos técnicos desenvolvidos especialmente para a 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.

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 (o presente documento).

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 5/68

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.

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, 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 relativos à ameaça tecnológica 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.

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.

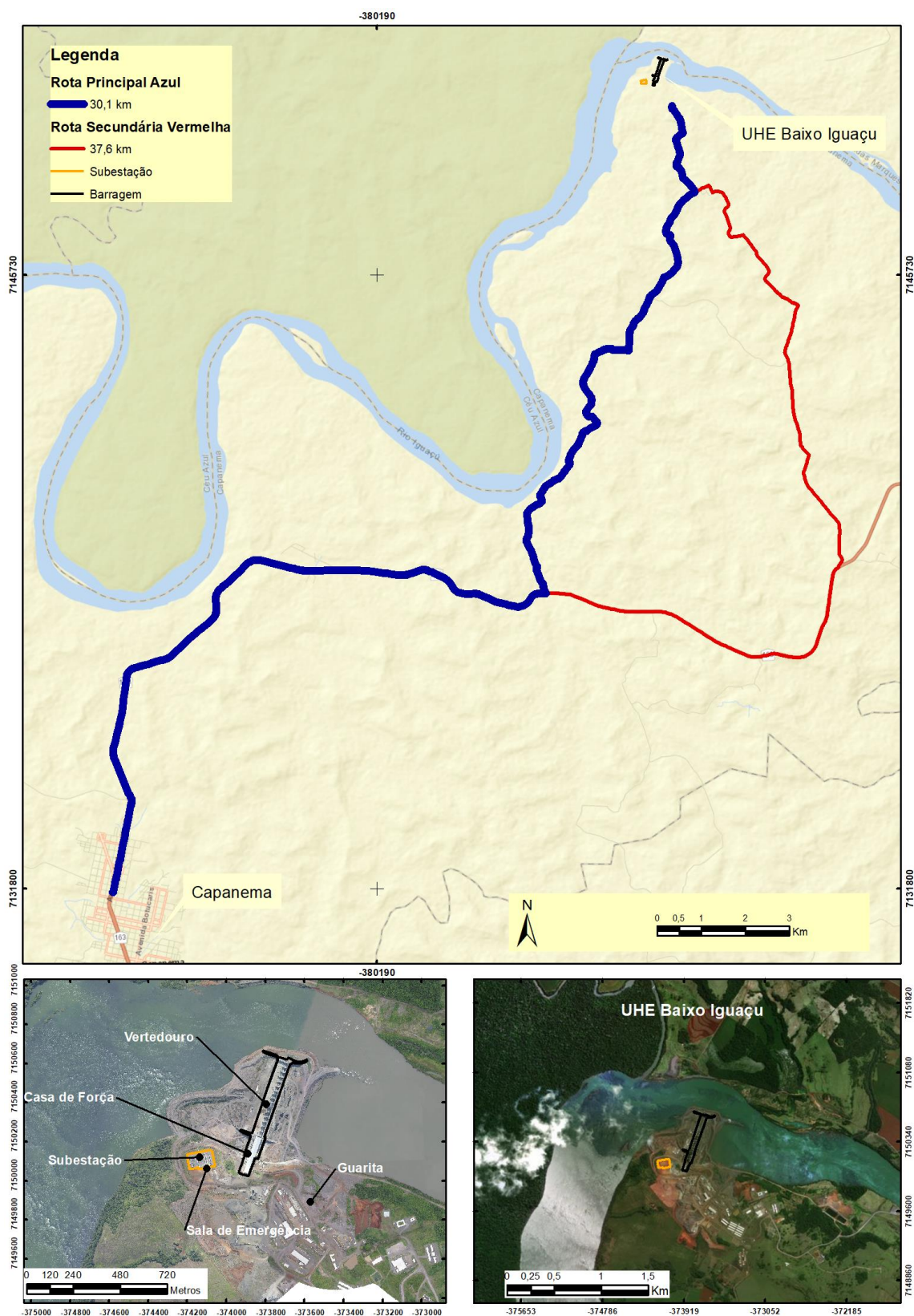


Figura 1.1

Acesso à Barragem da UHE Baixo Iguaçu.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 7/68

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 m³/s

- **Reservatório**

Área Inundada: 31,63 km²
Volume Total: 211,92 x 10⁶ m³
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 m³/s (53.265 m³/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

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.

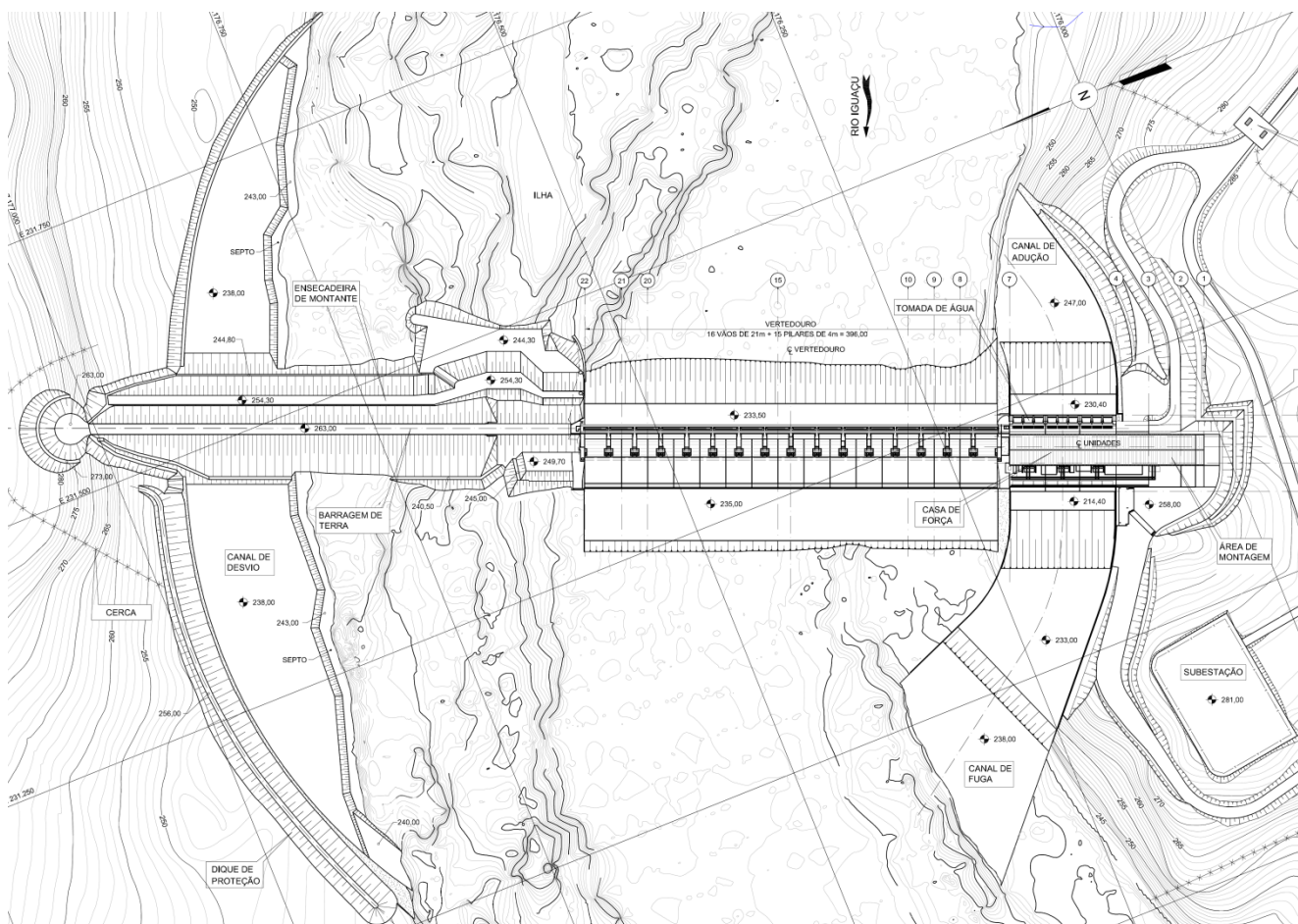


Figura 1.2
Arranjo geral. Planta.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 9/68

2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nos termos do Art. 13º da Resolução ANEEL 696/2015¹, 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, VI, da Resolução ANEEL 696/2015 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
0 – Normal (Verde)	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)
1 – Atenção (Amarelo)	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	
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	
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	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.

¹Art. 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 10/68

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
Cheias	Registro de afluições superiores à capacidade do vertedouro Subida súbita do nível de água acima do Nível Máximo Maximorum devido a cheias superiores à cheia de projeto, provocando galgamento e formação de brecha em potencial	3 – Emergência (Vermelho)
Comportamento anormal da barragem– Anomalias relacionadas com o comportamento estrutural	Passagens francas de água através do maciço da barragem, provocando: - 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 - Percolação incontrolável, ruptura da barragem, formação de brecha Passagens francas de água através do terreno de fundação da barragem, com percolação incontrolada e formação de brecha iminente Deslizamento rápido ou repentino dos taludes da barragem, provocando ruptura da barragem Passagens francas de água através da ombreira direita da barragem, tendo como consequência: - Subsidência ou escorregamento de taludes, devida a percolação excessiva e/ou arraste de finos do terreno natural ou fundação - Percolação incontrolável, ruptura da fundação da barragem	
	Perda de material e comprometimento estrutural do vertedouro, provocando instabilidade estrutural e/ou com passagem franca de água Blocos de concreto da estrutura do vertedouro, tombando ou tombados, provocando ruptura da estrutura do vertedouro, com fluxo incontrolado da água do reservatório	
	Impedimento de comportas associado a cheias com vazão superior a capacidade dos vertedouros em funcionamento Falhas operacionais associadas a eventos extremos de chuva, impossibilitando escoar vazões	
	Efeitos sísmicos	
	Sismo que originou no local da barragem acelerações superiores a 0,8g, resultando em uma descarga incontrolável de água do	

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 11/68

Ocorrência excepcional ou circunstância anômala	Situação	Nível de Resposta
	reservatório	3 – Emergência (Vermelho)
Deslizamentos de taludes do reservatório	Possibilidade ou deslizamentos rápidos ou repentinos de taludes do reservatório, provocando ondas anormais com galgamento e formação de brecha na barragem	
Sabotagem ou vandalismo	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	
Ruptura da barragem de Salto Caxias a montante	Galgamento da estrutura em análise Formação de brecha na barragem	

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 12/68

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 COS NEOENERGIA	Após evolução da anomalia diagnosticada, ou evento chuvoso que promova vazão superiora 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 COS NEOENERGIA Responsável pela Segurança da Barragem	Imediatamente após avaliar a ocorrência	De acordo com procedimento de notificação interna
<u>Notifica:</u> Realiza notificações externas estabelecidas	COS NEOENERGIA	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</u>	COS NEOENERGIA	Imediatamente após	Instrução de Operação

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 13/68

O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
<u>Preventivas e Corretivas:</u> Registra qualquer evolução ou acontecimento relevante, relacionado, de alguma forma, à Usina Sob orientação do Coordenador do PAE, proceder com as intervenções de emergência	Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica Equipe Técnica da Usina	notificação do Coordenador do PAE	Usa livro de registro interno 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 evolui 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 sobre o andamento da ocorrência.	Coordenador do PAE	24 horas após a declaração do nível de resposta 3 – EMERGÊNCIA	Enviar para as agências fiscalizadoras (ANEEL e ANA) e autoridade de proteção e defesa civil
<u>Relatórios sobre a ocorrência:</u> Enviar relatório final da ocorrência	Coordenador do PAE	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

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 km², como pode ser visto na Figura 5.1, 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.

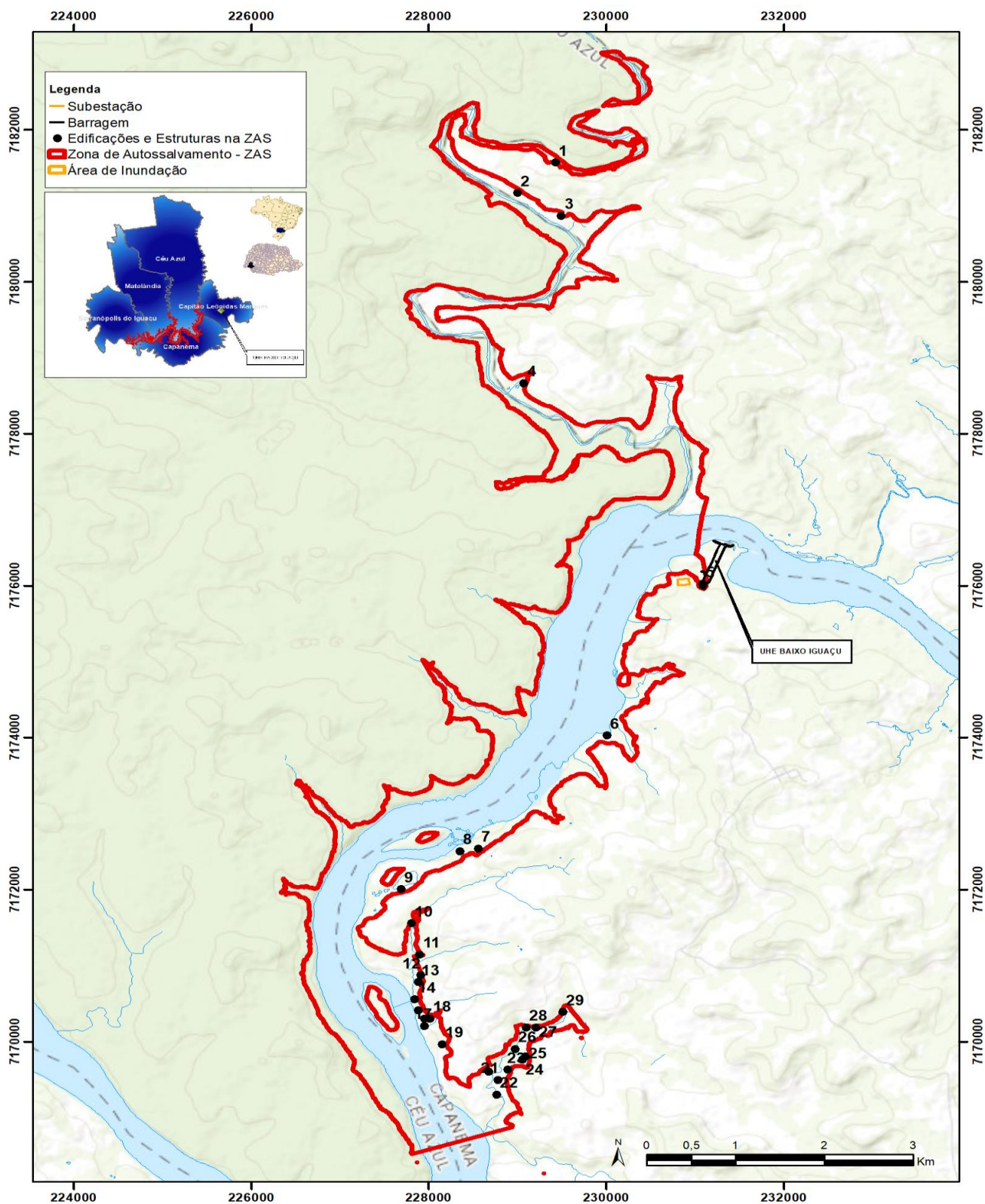


Figura 5.1

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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 15/68

5.1.2 Procedimentos de comunicação na 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 onde 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;
- Avisos domésticos por contato direto viatelefonia móvel com a comunidade na emergência;
- Avisos pessoais por mensagens de texto recorrendo à rede de celulares, pelas redes SMS ou GSM.

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.

Considerando a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, e em conformidade com as orientações da ABRAGE, atribui-se aos municípios potencialmente afetados a elaboração dos seus respectivos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Nos termos da legislação aplicável ao tema, as ações para alerta e comunicação a serem implementadas pelo empreendedor se limita à ZAS, pois é apenas nesta área que se presume a impossibilidade de atuação das autoridades públicas de proteção e defesa civil por falta de tempo hábil (art. 3º, XXIII, da Resolução ANA 236/2017). Assim, para as áreas

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 16/68

potencialmente afetadas fora da ZAS, o empreendedor notificará apenas por e-mail e/ou contato telefônico as autoridades competentes e principais infraestruturas e usuários da água conforme fluxograma de notificação da Figura 5.2.

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 5.2e serão realizadas de 4(quatro) 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 COS 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 COS NEOENERGIA com aval da autoridade de Proteção e Defesa Civil.

4) 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

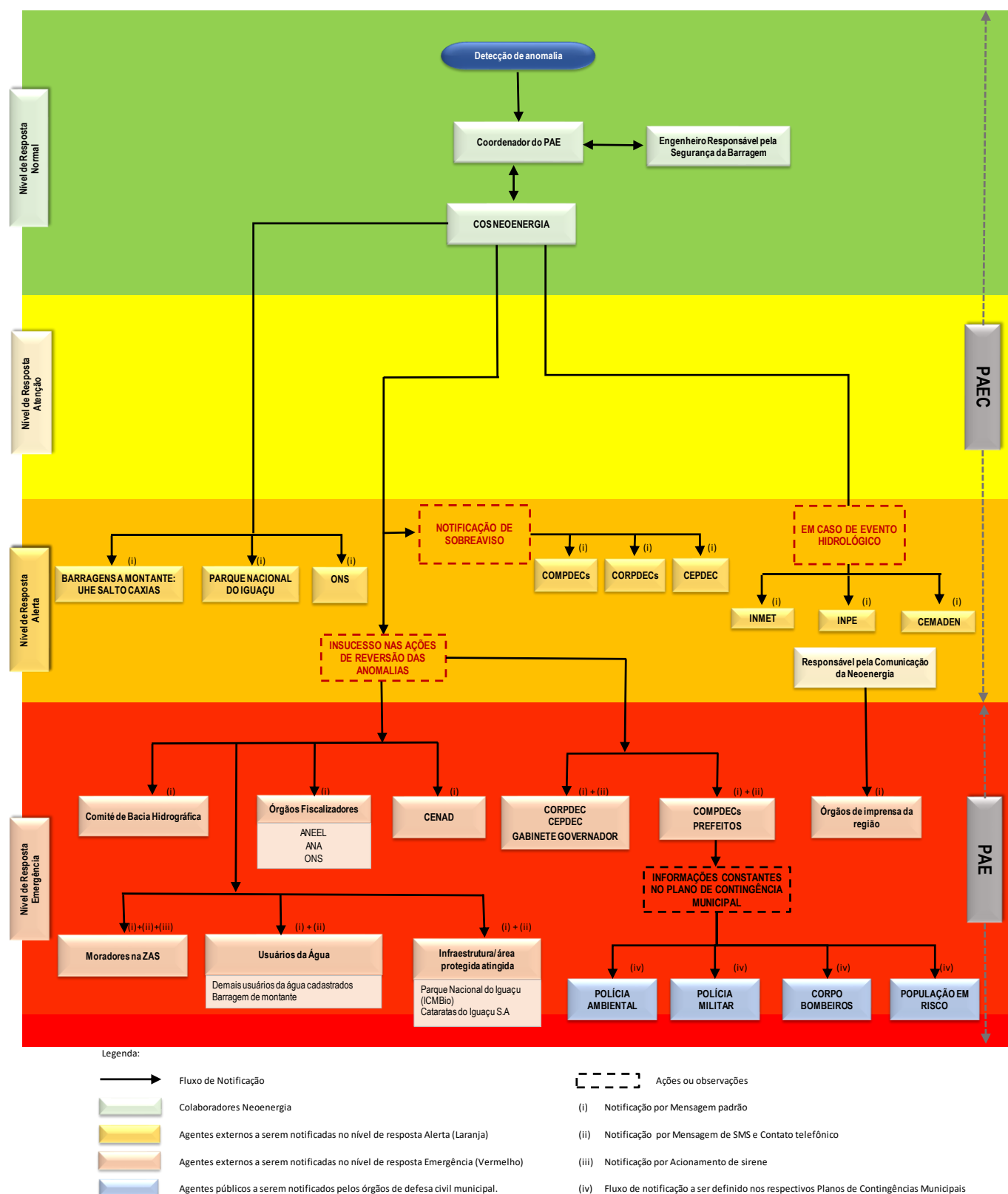


Figura 5.2
Fluxograma de notificação.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 18/68

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 19/68

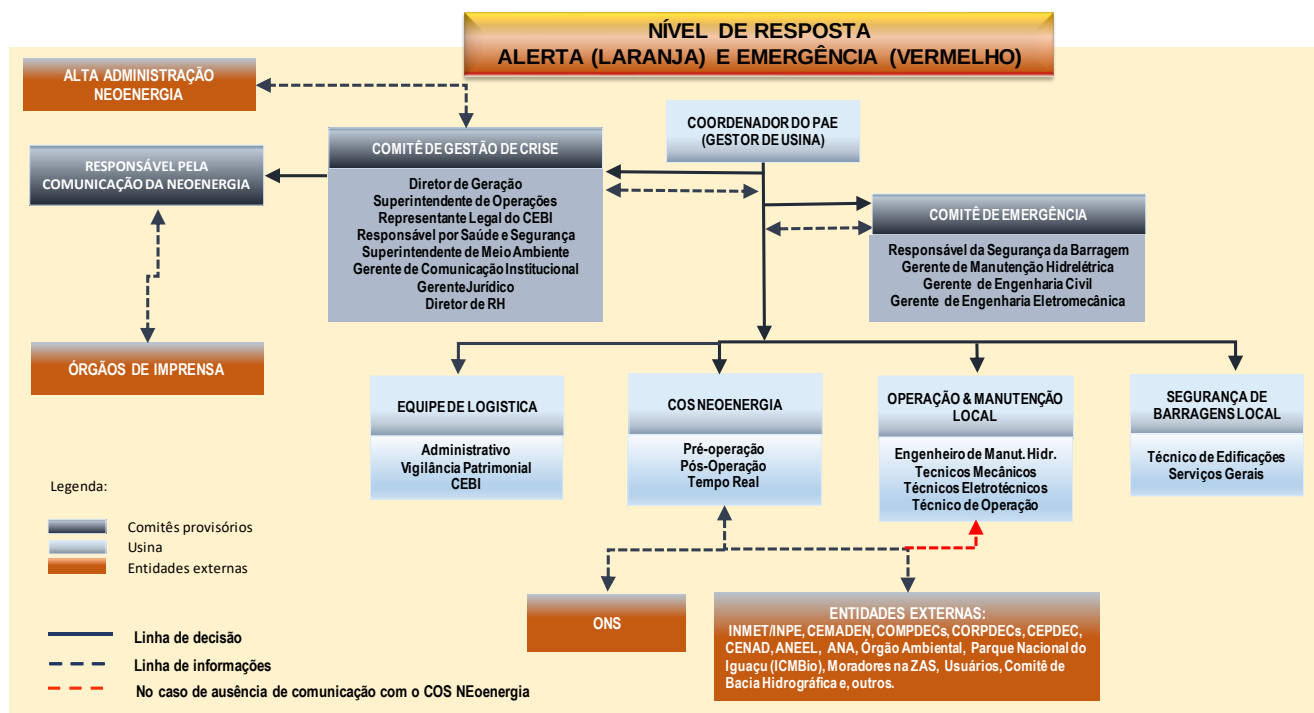


Figura 6.1
Organograma da Usina em situação de emergência.

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003
	REV.: 05	Nº PÁG.: 20/68

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 COS NEOENERGIA

Na emergência, as principais funções do COS 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 21/68

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;
- Sugestões 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, 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 22/68

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 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 a jusante da ZAS;
- Divulgar as ações de autossalvamento, organizar treinamentos e simulados externos, tanto na área da ZAS, quanto fora desta região;
- Aprovar formalmente o PAE e a sua respectiva implantação.

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.

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 12.334/2012, as principais funções da ANEEL no PAE serão:

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 23/68

- 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.

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 24/68

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. ^a CORPDEC	PAE externo	1
	Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil dos Municípios de Matêlandia e Serranópolis de Iguaçu – 9. ^a CORPDEC	PAE externo	1
	Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil do Município de Capanema – 12. ^a 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 Ambiental do Paraná-IAP	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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 25/68

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

Os treinamentos promovidos pelo empreendedor serão destinados ao público interno e serão convidadas as autoridades de Proteção e Defesa Civil.

Para a atividade de Tabletop (Nível B), serão convidados, além das autoridades de Proteção e Defesa Civil, representantes da ANEEL.

Além dos treinamentos, poderá ser dada colaboração em ações de sensibilização da população, que deverão ser coordenadas pela autoridade de Proteção e Defesa Civil responsável pela área.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 26/68

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.

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 – COS 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: • Identificar anomalias em progressão • Ações para reversão das anomalias • Aplicar os procedimentos preventivos e corretivos do PAE

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 27/68

Moderação	Responsável pela Segurança da Barragem
Participantes	Equipe técnica da usina (Engenheiro de Manutenção Hidrelétrica, Técnicos Eletrotécnicos, Mecânicos, Edificações, Ambientais, Administrativos etc.). Coordenador do PAE
Instalações	Na sala de reuniões da usina
Duração	30 minutos
Exercício interno	
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
Objetivos	Os exercícios são utilizados para testar a capacidade da equipe em identificar situações emergenciais potenciais, e o uso de todos os equipamentos: • De acionamento das comportas do vertedouro • De sistemas auxiliares e gerador diesel • Ações de comunicação interna e externa • Do sistema de aviso à população na ZAS 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 do Responsável pela 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 do Sistema – COS NEOENERGIA (possibilidade de participação por videoconferência). Engenheiro Responsável pela Segurança da barragem como observador A Defesa Civil pode ser convidada a assistir ao exercício
Instalações	Na sala de controle da usina, na Sala de Emergência (subestação) e no Centro de Operação do Sistema - COS
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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 28/68

CARACTERÍSTICAS DO EXERCÍCIO TABLETOP (NÍVEL B)

Exercício <i>Tabletop</i>	
Formato	O exercício deve começar com a descrição da situação de emergência a simular. Em seguida o moderador pode estimular a discussão: • <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; • <u>Com mensagens simuladas</u>: requerem igualmente que os destinatários discutam entre si as respostas ou ações a tomar. 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. Deve ser distribuído a todos, mapas 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.
Objetivos	Permitir que todos os participantes na gestão da emergência se familiarizem com os respectivos papéis e responsabilidades, e, particularmente, permite determinar o nível de cooperação e coordenação do empreendedor (e em especial os técnicos da usina) e dos serviços de proteção e defesa civil
Situações a simular	Deve ser simulada uma situação de ruptura da barragem
Moderação	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.
Participantes	Equipe técnica da Usina Equipe do Centro de Operação do Sistema – COS NEOENERGIA (possibilidade de participação por videoconferência). Empreendedor (Engenheiro Responsável pela Segurança da Barragem, responsável pela comunicação da Neoenergia) Convidados internos: • Integrantes do Comitê de Gestão de Crise; • Integrantes do Comitê de Emergência. Convidados externos: • Representantes da Defesa Civil • Representantes da ANEEL
Instalações	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. Deve haver mapa da área do exercício
Duração	Entre 2 a 4 horas, podendo demorar mais tempo para que as discussões atinjam a maior profundidade possível.
Preparação	De um modo geral, cerca de 15 dias de preparação. 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).

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 29/68

Os treinamentos “Tabletop (Nível B)” serão realizados a cada 3 anos com o objetivo de manter sempre treinados os colaboradores das autoridades de proteção e defesa civil municipais mesmo com mudanças na administração pública municipal comuns nos períodos pós-eleições.

8.2.3 Treinamento externo - exercício Livex (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 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 e alerta;
- 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, sendo esperado que haja participação do empreendedor.

8.3 ATUALIZAÇÃO DO PAE

O PAE será revisado pelo empreendedor sempre após a ocorrência de um acidente ou de alterações significativas no vale a jusante, ou com periodicidade coincidente com as ações de Revisão Periódica de Segurança de Barragem.

No caso presente a Revisão Periódica de Segurança (e a revisão 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 (Artigo 17º da Resolução nº 696 /2015 da ANEEL).

As atualizações dos apêndices desta SEÇÃO III-PAE deverão ser realizadas anualmente.

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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 30/68

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 5.2.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 40/68

10.3 FORMULÁRIOS

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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 41/68

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 Afluente: _____ 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 da 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,

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 42/68

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: _____ m³/s.

Vazão defluente: _____ m³/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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 43/68

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: _____ 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 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 a 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: _____

ANEXO 1 - Notificação de Alerta à UHE Salto Caxias

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 44/68

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 m³/s.

Desde já agradecemos 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 45/68

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

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.: 05	Nº PÁG.: 46/68

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 **EMERGENCIA**.

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: _____ 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 da UHE Baixo Iguaçu.

☐

Reforçamos o convite para compor a sala de emergência instituída nas dependências da UHE Baixo Iguaçu 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 47/68

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 48/68

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

URGENTE

Prezados 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 UHEBaixo 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 UHEBaixo 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 EmpreendedorBaixo Iguaçu - CEBI para realização de comunicações da UHEBaixo Iguaçu durante a gestão de emergência na barragem.

Data: ___/___/___ Hora: ___:___ Técnico de operação: _____

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 49/68

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 50/68

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 51/68

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 Rioguaçu devido ao risco de morte.

Em cumprimento à Lei 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:		CÓDIGO:	
	SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
	REV.:		Nº PÁG.:	
	05		52/68	

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 riol 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 53/68

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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 54/68

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

AVISOURGENTE 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 55/68

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 Rioguaçu 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 56/68

10.3.5 Modelo de declaração de fim de EMERGÊNCIA:

FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE FIM DE EMERGÊNCIA

AVISOURGENTE 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 Rioguaçu 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: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003
	REV.:	05	Nº PÁG.: 57/68

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)	Ruina 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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 58/68

	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	(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. (2) Desgaste e transporte de elementos do solo pela ação da água, glaciares, ventos e ondas.
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	Gradação das situações que podem comprometer a segurança da barragem e ocupações a jusante e ativar um processo de emergência na barragem: - 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; - Nível de resposta 1 – Atenção (amarelo): quando as anomalias

- 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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 60/68

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.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 61/68

10.5 CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO

UHE BAIXO IGUAÇU PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA EXTERNO - PAE CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO						
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	CEBI 703 201 8 PROTOC	03/01/2019	01	CEBI 703 201 8 PROTOC
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Matêlandia – COMPDEC - MATÊLANDIA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2018	01	CEBI 700 201 8 PROTOC	02/01/2019	01	CEBI 700 201 8 PROTOC
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	CEBI 698 201 8 PROTOC	02/01/2019	01	CEBI 698 201 8 PROTOC
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil do Município de Capanema– COMPDEC - CAPANEMA ou, no caso de ausência, o Prefeito Municipal	19/12/2021	01	CEBI 705 201 8 PROTOC	07/01/2019	01	CEBI 705 201 8 PROTOC
Coordenadoria Regional de Defesa Civil dos Municípios de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul – 4.ª CORPDEC	19/12/2021	01	CEBI 702 201 8 PROTOC	02/01/2019	01	CEBI 702 201 8 PROTOC
Prefeitura Municipal de Capitão Leônidas Marques e Céu Azul	19/12/2021	01	CEBI 704 201 8 PROTOC	03/01/2019	01	CEBI 704 201 8 PROTOC

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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 63/68

10.6 REGISTRO DE TREINAMENTOS EXTERNOS E SIMULADOS

UHE BAIXO IGUAÇU PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA EXTERNO - PAE REGISTRO DE TREINAMENTOS			
<i>Data</i>	<i>Tipo de Treinamento</i>	<i>Público Alvo</i>	<i>Local</i>
06/11/2018	Seminário de Orientação Externa do PAE	Autoridades municipais e de proteção e defesa civil	4º Grupo de Bombeiro Militar de Cascavel - PR
21/08/2019	Seminário de Orientação Interno do PAE	Colaboradores internos	UHE Baixo Iguaçu
22/01/2020	Treinamento Nível A do PAE - COS	COS	Holding
24/08/2020	Simulado de Emergência	Colaboradores internos	-
07/01/2021	Treinamento Conceitual PAE/PAEC	COS	-
18/01/2021	Treinamento Nível A do PAE - Neoenergia	Gestor da usina/Equipe de Segurança de barragens	Microsoft Teams
-	Treinamento Implantação PSB	Equipe de Segurança de Barragens	-

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo - PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 64/68

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.

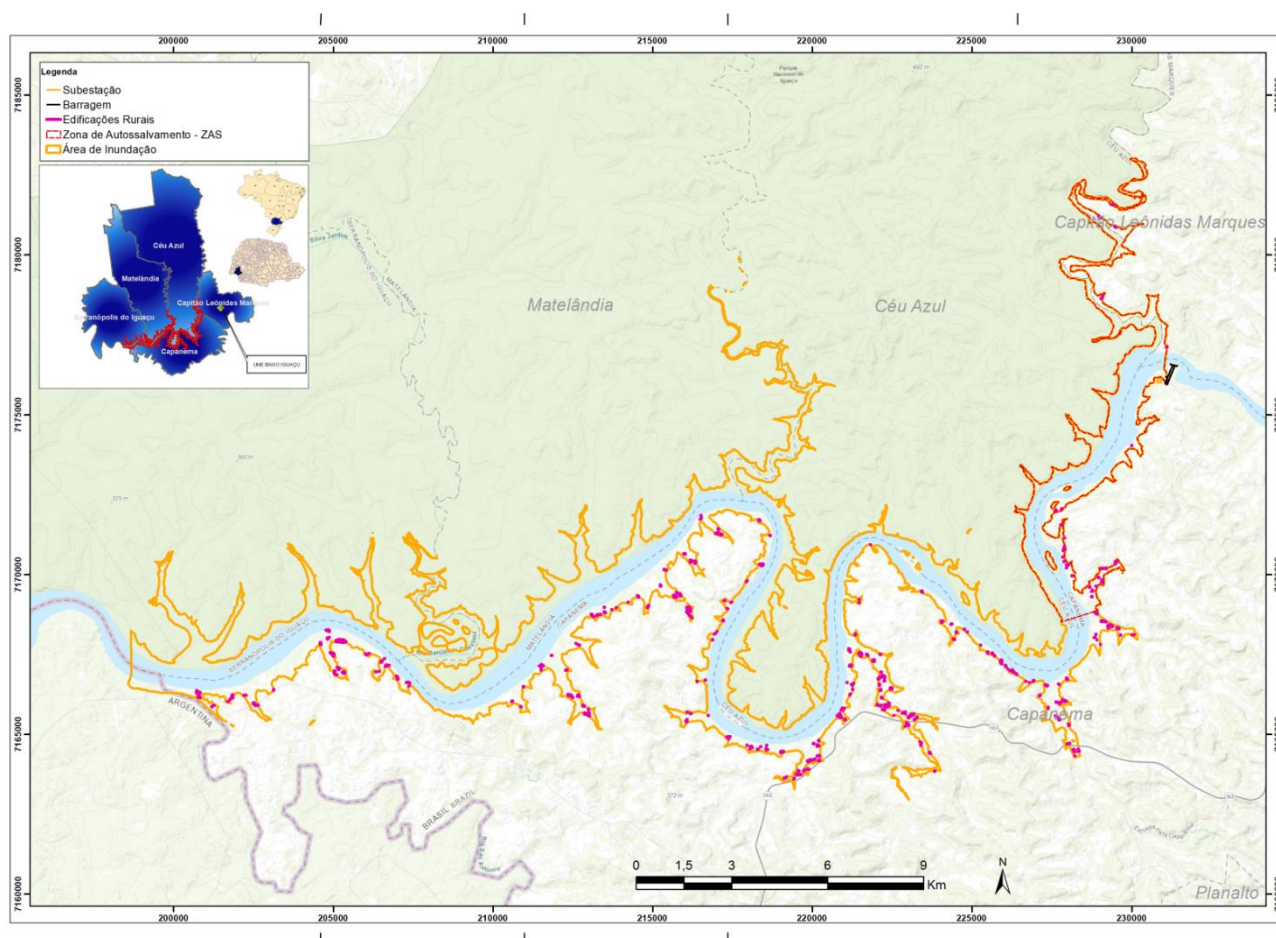


Figura 10.1

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

 	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo – PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 66/68

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 desconhecemo 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, usamconsideravelmente 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.

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo – PAE.		CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
			REV.: 05	Nº PÁG.: 67/68

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

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

	TÍTULO: SEÇÃO III: Plano de Ação de Emergência Externo – PAE.	CÓDIGO: BIGM-PI-CE-BR-C10-00003	
		REV.: 05	Nº PÁG.: 68/68

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;

10.9 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 A CHEIA MÁXIMA PROVÁVEL
0162-BIG-MP-RUP-002	BIGE-DE-CE-BR-C18-00031	002	
0162-BIG-MP-RUP-003	BIGE-DE-CE-BR-C18-00032	003	
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	