



**TERMO DE REFERÊNCIA (TR) PARA ELABORAÇÃO DO PLANO AMBIENTAL DE  
CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS  
(PACUERA)**

**Ano 2026**



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>DIRETRIZES GERAIS.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b>	<b>Apresentação e Objetivo do PACUERA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.</b>	<b>Das Exigências de apresentação.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.</b>	<b>Justificativa técnica para exceções de dados específicos .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PACUERA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.</b>	<b>Elementos Pré-Textuais.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.</b>	<b>Análise da área de estudo .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3.</b>	<b>Delimitação da área de estudo e níveis d'água .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.</b>	<b>Diagnóstico integrado do meio físico .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.</b>	<b>Cartografia de Suscetibilidades do Meio Físico.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6.</b>	<b>Diagnóstico integrado do meio biológico.....</b>	<b>15</b>
<b>2.7.</b>	<b>Fragilidades do meio natural .....</b>	<b>16</b>
<b>2.8.</b>	<b>Potencialidades do meio natural .....</b>	<b>17</b>
<b>2.9.</b>	<b>Diagnóstico integrado do meio socioeconômico .....</b>	<b>18</b>
<b>2.10.</b>	<b>Diagnóstico jurídico e institucional.....</b>	<b>21</b>
<b>2.11.</b>	<b>Fragilidades do meio antrópico .....</b>	<b>23</b>
<b>2.12.</b>	<b>Potencialidades do meio antrópico .....</b>	<b>24</b>
<b>2.13.</b>	<b>Plano de Ação de Emergência (PAE) .....</b>	<b>25</b>
<b>2.14.</b>	<b>Zoneamento do PACUERA.....</b>	<b>25</b>
<b>2.15.</b>	<b>Compatibilização do plano.....</b>	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>NORMAS DE QUALIDADE E ENTREGA.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1.</b>	<b>Diretrizes para elaboração dos produtos cartográficos .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Orientações de cores no mapeamento do zoneamento do PACUERAs .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.</b>	<b>Diretrizes para Representação Cartográfica e Padronização de Dados Geográficos .....</b>	<b>38</b>



3.3.	Das Consultas e Audiências públicas.....	39
3.4.	Dos pedidos de complementação .....	40
3.5.	Diretrizes para o Uso de Inteligência Artificial (IA) .....	41
<b>ANEXO I: PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) PARA CONSULTAS PÚBLICAS DO PACUERA: ESTRUTURA E CONTEÚDO DETALHADO.....</b>		<b>44</b>
Formulário de Contribuições para a Consulta Pública do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA).....		51
<b>ANEXO II: PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) PARA AUDIÊNCIAS PÚBLICAS DO PACUERA: ESTRUTURA E CONTEÚDO DETALHADO.....</b>		<b>55</b>
<b>ANEXO III DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....</b>		<b>61</b>



## 1. DIRETRIZES GERAIS

### 1.1. Apresentação e Objetivo do PACUERA

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais (PACUERA), é um instrumento de gestão territorial e de conservação ambiental, e norteador a futuros processos de licenciamento em sua área de abrangência, sendo sua aprovação de importância estratégica para o desenvolvimento regional. O PACUERA tem como objetivo realizar um diagnóstico integrado dos meios físico, biológico e socioeconômico, indo além da mera descrição para uma análise aprofundada dos comportamentos e processos. Com base neste diagnóstico, o plano visa analisar e propor o zoneamento das áreas no entorno dos reservatórios, bem como estabelecer o monitoramento e acompanhamento ambientais contínuos, buscando a segurança, a conservação e o uso sustentável do entorno do reservatório.

### 1.2. Das Exigências de apresentação

O PACUERA deverá ser protocolado no Instituto Água e Terra (IAT) simultaneamente ao Plano Básico Ambiental (PBA) ou Relatório de Detalhamento de Programas Ambientais (RDPA), conforme o tipo de licença do empreendimento, conforme o Art. 5º, § 2º da Lei Federal nº 12.651/2012 e Art. 4º da Instrução Normativa nº 64/2025 ou de acordo com normas subsequentes. Essa exigência visa integrar as diretrizes de conservação e uso sustentável desde as fases iniciais do licenciamento ambiental, promovendo a harmonização entre as atividades do empreendimento e a proteção dos recursos naturais.

O PACUERA deverá ser revisado obrigatoriamente a cada 10 anos, conforme Art. 4º, §2º da IN nº 64/2025, incluindo avaliação dos resultados alcançados e medidas corretivas.

Para reservatórios construídos antes da Lei Federal nº 12.651/2012 e/ou que ainda não possuem PACUERA elaborado, o Instituto Água e Terra (IAT), em conjunto com o empreendedor, definirá um Plano de Trabalho para sua elaboração, observando o prazo máximo de 12 meses para análise pelo órgão ambiental estadual, conforme o artigo 4º, §1º da Instrução Normativa nº 64/2025 ou de acordo com normas subsequentes. Embora o PACUERA seja um estudo independente do processo de licenciamento ambiental, sua tramitação poderá ocorrer de forma paralela às renovações da licença de operação, de modo a favorecer a regularização ambiental



progressiva dos empreendimentos, em conformidade com as normas vigentes.

Os prazos previstos neste Termo de Referência serão contados em dias úteis, nos termos do art. 88, §2º, da Lei Estadual nº 20.656/2021, prorrogando-se o vencimento para o primeiro dia útil seguinte quando recair em sábado, domingo ou feriado.

Para garantir a atualidade técnica e a conformidade com a legislação vigente, este Termo de Referência possui prazo de validade fixado em **1º de fevereiro de 2027**. Os estudos do PACUERA protocolados após esta data deverão, obrigatoriamente, seguir a versão mais atualizada do Termo de Referência que estiver em vigor, a ser disponibilizada pelo Instituto Água e Terra (IAT).

A fixação de prazo de validade deste Termo de Referência não limita o número de revisões do PACUERA ao longo da vida útil do empreendimento, mas apenas assegura que futuras versões deste TR sejam atualizadas em conformidade com alterações normativas e avanços técnicos.

### **1.3. Justificativa técnica para exceções de dados específicos**

A apresentação de todos os dados e produtos cartográficos descritas neste Termo de Referência é, em princípio, obrigatória para a completa análise do PACUERA e para a fundamentação do seu zoneamento.

Excepcionalmente, a ausência de um dado ou estudo específico poderá ser admitida, desde que o empreendedor apresente uma Justificativa Técnica de Impossibilidade ou Inviabilidade de Execução, devidamente fundamentada. Essa justificativa deverá ser apresentada como ANEXO ao estudo ambiental e demonstrar, de forma clara e consistente, uma das seguintes condições:

- a) **Inaplicabilidade Técnica:** comprovação de que o fenômeno ou feição a ser estudado não ocorre na área de influência do empreendimento (ex.: ausência de formações cársticas para o estudo espeleológico).
- b) **Inexistência de Dados e Impossibilidade de Geração:** demonstração de que os dados históricos não existem e de que sua geração primária é tecnicamente inexequível ou não produziria resultados confiáveis para a análise.
- c) **Desproporcionalidade e Irrelevância para a Decisão:** argumentação técnica robusta de que o custo e o esforço necessários para a obtenção de um dado específico são desproporcionais à sua relevância para a análise de



fragilidade ambiental e para a definição do zoneamento final, demonstrando que a ausência do dado não compromete a qualidade do estudo.

- d) **Substituição por Metodologia Equivalente ou Superior:** apresentação de método alternativo que atenda ou supere os objetivos do estudo solicitado, com comprovação de sua validade científica e aplicabilidade ao caso concreto.

A análise e o aceite da Justificativa Técnica são de competência do corpo técnico do Instituto Água e Terra (IAT). O aceite da justificativa não exime o empreendedor da responsabilidade de avaliar, ainda que de forma qualitativa ou por meio de modelagens de cenários, as incertezas e potenciais consequências decorrentes da ausência do dado em questão.

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PACUERA**

### **2.1. Elementos Pré-Textuais**

Os trabalhos apresentados no PACUERA deverão seguir a apresentação com base na norma ABNT NBR 14724 mais recente disponível. Os elementos pré-textuais da Norma NBR 14724 deverão seguir as seguintes orientações:

**Capa:** Elemento obrigatório, cuja formatação é de livre escolha, podendo incluir imagens de fundo. Deve conter o nome e/ou logo do empreendedor, o nome e/ou logo da consultoria, o título do trabalho, a cidade, o estado, o mês e o ano de finalização.

**Folha de rosto:** Elemento obrigatório que deve seguir, em parte, as normas da ABNT. A ordem das informações deve ser: nome do empreendedor, nome da empresa de consultoria, título do trabalho (e subtítulo, se houver), natureza do trabalho (tipo e objetivo), órgão ao qual foi submetido, legislações pertinentes que regulamentam o plano, nome da cidade, sigla do estado, mês e ano.

**Folha de aprovação:** Elemento obrigatório conforme a NBR 14724, porém está **dispensada** de apresentação no PACUERA.

**Identificação do empreendedor:** Na página seguinte, intitulada “IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR”, deve-se inserir um breve histórico da empresa empreendedora, acompanhado das informações cadastrais junto à Receita Federal. Essas informações incluem: razão social, nome fantasia, CNPJ, telefone, e-mail, representante legal, endereço, entre outros.

**Identificação do empreendimento:** Caso o empreendedor possua mais de um empreendimento, na página intitulada “IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO”,



deve-se incluir um breve histórico do empreendimento, juntamente com as informações cadastrais junto à Receita Federal, como razão social, nome fantasia, CNPJ, telefone, e-mail, representante legal, endereço, etc.

**Identificação da empresa de consultoria:** Na página intitulada “IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA”, deve-se apresentar um breve histórico da empresa de consultoria, acompanhado das informações cadastrais junto à Receita Federal, tais como razão social, nome fantasia, CNPJ, telefone, e-mail, representante legal, endereço, entre outros.

**Coordenação e execução do trabalho:** Na página intitulada “COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO TRABALHO”, devem constar o nome, a formação técnica, o número de registro no respectivo conselho regional de classe (se aplicável) da coordenação geral e do(a) técnico(a) responsável, acompanhados de suas respectivas assinaturas, cidade, estado, mês e ano. Se necessário, pode-se utilizar mais de uma página para detalhar a coordenação e execução do trabalho.

**Equipe técnica:** Nas páginas subsequentes, intituladas “EQUIPE TÉCNICA”, deve ser apresentada a lista da equipe envolvida na elaboração do projeto. A equipe técnica responsável pelos estudos e planos deve ser multidisciplinar. Essa descrição deve incluir o nome completo, qualificação técnica, número de registro no respectivo conselho regional de classe (quando aplicável) e a função que cada profissional desempenhou. É obrigatória a inclusão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de cada integrante ou equivalente nos ANEXOS ao final do PACUERA.

**Declaração de Uso de Inteligência Artificial:** Declaração de Uso de Inteligência Artificial: Imediatamente após a listagem da equipe técnica, deverá ser inserida a Declaração de Uso de Inteligência Artificial, conforme modelo estabelecido no ANEXO III deste Termo de Referência. A apresentação deste documento é obrigatória, independentemente de haver ou não a utilização de ferramentas de IA generativa em qualquer etapa de elaboração do estudo, abrangendo inclusive o uso restrito à revisão ortográfica e gramatical. A declaração deverá ser assinada obrigatoriamente pelo(a) Responsável Técnico(a) do PACUERA, por meio de assinatura eletrônica qualificada, de modo a assegurar a autenticidade, a integridade e a rastreabilidade da responsabilidade técnica sobre o conteúdo apresentado.

**Resumo na língua vernácula:** Item obrigatório pela NBR 14754 e que também é obrigatório em todos os PACUERAS.

**Resumo em língua estrangeira:** Para usinas hidrelétricas com potência



inferior a 10 MW, a inclusão de um resumo em língua estrangeira é facultativa. Nas demais potências ou em caso de reservatório de abastecimento público o resumo em língua estrangeira é obrigatório.

**Elementos adicionais:** Recomenda-se incluir a lista de figuras, tabelas, quadros e gráficos, bem como, se necessário, a lista de abreviaturas, siglas e símbolos, conforme descrito na NBR 14724.

**Inserção de logos:** Caso se deseje incluir o logo da consultoria e/ou do empreendedor no texto, sugere-se posicioná-los na margem superior da página, sem interferir na numeração. Recomenda-se reservar a margem inferior apenas para notas de rodapé.

**Elementos opcionais e obrigatórios:** Os outros elementos opcionais constantes na NBR 14724 ficam a critério do empreendedor e/ou da consultoria a sua inserção. Já os elementos obrigatórios devem ser inseridos e/ou formatados estritamente de acordo com as diretrizes da NBR 14724.

As distinções entre tabelas e quadros devem ser rigorosamente observadas. Enquanto os quadros se destinam à apresentação de informações textuais de forma organizada, as tabelas têm caráter numérico e estatístico e, portanto, devem obrigatoriamente seguir as normas tabulares estabelecidas pelo IBGE, garantindo padronização, legibilidade e comparabilidade dos dados. A não observância dessa diferenciação compromete a consistência técnica do documento e enfraquece sua credibilidade, razão pela qual a elaboração deve ser conduzida com rigor metodológico e absoluto respeito às normas vigentes.

Todas as citações presentes no texto devem estar devidamente referenciadas na seção de Referências, em conformidade com as normas da ABNT. Em especial, a NBR 6023 estabelece os critérios para a elaboração e padronização das referências, garantindo uniformidade e rastreabilidade das fontes utilizadas. Já a NBR 10520 define as regras para a apresentação das citações no corpo do texto, assegurando clareza, precisão e consistência na comunicação científica. A ausência dessas informações ou a falta de padronização contraria as normas aplicáveis e poderá acarretar no arquivamento do processo.

## 2.2. Análise da área de estudo

A análise da área do PACUERA deverá abranger uma faixa mínima de 1.000 (um mil) metros no entorno do reservatório, considerando os aspectos dos meios



físico, biótico, histórico-cultural e socioeconômico, incluindo a qualidade da paisagem e, principalmente, a totalidade da área abrangida pelo trecho de vazão reduzida (TVR).

O PACUERA deverá contemplar, também, uma extensão mínima de 1.000 (um mil) metros a jusante:

- Da casa de força em casos de empreendimentos de geração de energia;
- Do barramento em casos de empreendimentos de abastecimento público.

No caso de empreendimentos hidrelétricos em sistema de cascata, o PACUERA deverá abranger, no mínimo, 1.000 (um mil) metros na área situada a montante da usina imediatamente a jusante, garantindo a sinergia entre os PACUERAs dos dois empreendimentos. Também deverá ser considerada a compatibilização entre PACUERAs de corpos d'água vizinhos, especialmente quando houver sobreposição da área de abrangência, de modo a harmonizar as ações de conservação, uso sustentável e proteção ambiental em ambos os zoneamentos.

No desenvolvimento dos itens a seguir, os aspectos apresentados devem ser tratados com precisão, clareza e fundamentação técnica e científica, garantindo a caracterização adequada da área de estudo e dos elementos necessários ao PACUERA.

### **2.3. Delimitação da área de estudo e níveis d'água**

A determinação e a delimitação cartográfica da cota máxima de inundação do reservatório devem considerar os níveis de operação normais e os níveis excepcionais, incluindo períodos de cheia. Essa delimitação, associada aos estudos de influência, definirá a área de abrangência do PACUERA.

Para subsidiar o diagnóstico dos meios físico, biótico e antrópico, deve ser apresentada ortofotografia atualizada da área de estudo, acompanhada de suas informações técnicas essenciais.

O documento também deve apresentar os dados básicos do empreendimento, incluindo:

- Área do reservatório (em hectares ou km<sup>2</sup>);
- Área de Preservação Permanente (APP) ao longo do reservatório;
- Cotas operacionais (Nível Máximo Normal, Nível Mínimo Operacional, Nível Máximo Maximorum);
- Dimensões do barramento (altura, comprimento, tipo);
- Capacidade instalada (para empreendimentos de geração de energia);



- Vazão regularizada (para empreendimentos de abastecimento público);
- Extensão do Trecho de Vazão Reduzida (TVR);
- Dados de geração de energia ou volume de água aduzido.

#### **2.4. Diagnóstico integrado do meio físico**

A caracterização do meio físico deverá ser conduzida sob uma abordagem geológico-geotécnica integrada, orientada pela compreensão dos processos naturais que estruturam o território e de suas interações com o reservatório. Essa análise deve ir além da descrição isolada dos componentes ambientais, identificando fragilidades e potencialidades territoriais que influenciam a estabilidade das margens, o comportamento hidrossedimentológico, a vulnerabilidade dos recursos hídricos e a capacidade de suporte do terreno.

Cada tema deverá ser acompanhado de seu respectivo produto cartográfico, elaborado preferencialmente em escala máxima de 1:25.000, admitindo-se escalas menores quando tecnicamente justificadas. Nos casos em que forem necessárias ampliações cartográficas, estas deverão atender obrigatoriamente às exigências do §2º do Art. 11 do Decreto nº 89.817/1984.

- **Geologia:**

- **Descrição, Análise e Comportamento:** Caracterização dos tipos de rochas (litologias) e estruturas geológicas (falhas, fraturas, dobras, xistosidade, acamamento) presentes na área de estudo. Descrição das propriedades geotécnicas relevantes de cada unidade geológica (resistência ao cisalhamento, permeabilidade, deformabilidade, grau de alteração e compacidade). Análise do comportamento geotécnico frente às tensões induzidas pela construção e operação do reservatório.
- **Direitos Minerários:** Levantamento e análise dos direitos minerários (titularidade, processo fase e substância), conforme dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), e sua interface com o empreendimento e entorno, com foco em potenciais conflitos de uso e ocupação do solo.
- **Produto Cartográfico Obrigatório: Carta Geológica**, identificando unidades litoestratigráficas, estruturas e feições de interesse, e **Carta de Direitos Minerários**, detalhando a localização e o status dos direitos minerários.



- **Geomorfologia:**

- **Descrição, Análise e Comportamento:** Detalhamento das formas de relevo e análise dos processos geomorfológicos ativos e potenciais (erosão laminar, sulcos, voçorocas, movimentos de massa, assoreamento). Previsão das áreas mais suscetíveis à instabilidade em função da inundação pelo reservatório e da alteração do nível de base.
- **Produtos Cartográficos Obrigatórios:** **Carta Geomorfológica**, que ilustra a diversidade de formas e padrões de relevo identificados no território, abrangendo planícies aluviais, terraços fluviais (baixos e altos), colinas, morros (baixos e altos), morros (baixos e altos), serras escarpas e etc.; **Modelo Digital de Terreno (MDT)**; **Carta Hipsométrica**; **Carta Clinográfica (de Declividade)**, **Carta de Fluxo do Escoamento Superficial**. O Modelo Digital de Terreno (MDT) poderá ser apresentado classificado por faixas hipsométricas e com as indicações do fluxo do escoamento superficial, podendo substituir a carta hipsométrica e a carta de fluxo do escoamento superficial tradicionais, sem prejuízo de sua apresentação em separado.

- **Perfis topográficos e longitudinal**

Para uma compreensão tridimensional e integrada do território, consolidando os resultados do diagnóstico, a elaboração dos seguintes perfis se faz necessária:

- **Perfis Topográficos Transversais:** Deverão ser elaborados no mínimo 5 (cinco) perfis topográficos transversais, estrategicamente localizados ao longo das margens do reservatório e em áreas de interesse geotécnico (ex: barragens, áreas de instabilidade, áreas de uso e ocupação diferenciados). Os perfis deverão abranger, quando aplicável, os trechos a montante da barragem, o reservatório propriamente dito, o trecho de vazão reduzida (TVR) e o trecho a jusante da casa de força ou barramento (em casos de reservatório de abastecimento público). Cada perfil deverá:

- Apresentar o perfil topográfico do terreno, incluindo o Nível Máximo Normal (NMN), o Nível Mínimo de Operação (NMO) e o Nível Máximo Maximorum (NMM), quando aplicável.
- Indicar a batimetria do reservatório, seções de rio ou TVR.
- Indicar a geologia superficial (litologias e estruturas geológicas).
- Representar os tipos de solos.



- Identificar feições de suscetibilidade a erosão e movimentos de massa (ravinhas, voçorocas, cicatrizes de escorregamento), quando aplicável.
  - Representar o nível do lençol freático e sua interação com o reservatório, quando aplicável.
- **Perfil Longitudinal do Rio/Reservatório:** Deverá ser elaborado um perfil longitudinal do rio que formará ou forma o reservatório, estendendo-se desde a área de influência a montante da barragem, ao longo do reservatório, passando pelo trecho de vazão reduzida (TVR) e até a área a jusante da casa de força ou barramento (em casos de reservatório de abastecimento público). Este perfil deverá:
- Apresentar o perfil do fundo do vale e do leito do rio, incluindo a batimetria do reservatório.
  - Adotar exagero vertical adequado à escala do reservatório, permitindo a visualização das variações altimétricas relevantes, com indicação e justificativa do fator utilizado.
  - Indicar o nível d'água do reservatório (NMN, NMO e NMM).
  - Demarcar a localização de estruturas como a barragem, casa de força, pontes e outras intervenções relevantes.
  - Representar a geologia ao longo do curso d'água.
  - Destacar as principais áreas de assoreamento e deposição de sedimentos.
  - Indicar a localização dos perfis transversais realizados.
- **Pedologia:**
- **Descrição, Características Geotécnicas e Comportamento:** Descrição dos tipos de solos por suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas. Caracterização das propriedades geotécnicas (textura, estrutura, densidade, porosidade, capacidade de suporte, erodibilidade, expansibilidade e permeabilidade). Análise do comportamento dos solos sob diferentes regimes hídricos e níveis de saturação, e susceptibilidade a processos de erosão e compactação.
  - **Produto Cartográfico Obrigatório: Carta Pedológica,** associando os tipos de solo às suas propriedades geotécnicas e comportamento



esperado.

• **Clima:**

- **Caracterização e Implicações Geotécnicas:** A caracterização climática deverá apresentar os principais elementos do clima regional, contemplando o diagnóstico de temperatura, precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar, regime de ventos (direção e velocidade), radiação solar e insolação, além de dados consolidados de evapotranspiração e balanço hídrico climatológico. Devem ser descritas as médias mensais e anuais, a sazonalidade, as amplitudes térmicas e a análise de eventos extremos, como estiagens prolongadas e chuvas intensas (curvas IDF), baseando-se em séries históricas consistentes de órgãos oficiais (mínimo de 10 a 30 anos, conforme a disponibilidade de estações de monitoramento). A análise deverá relacionar, obrigatoriamente, esses fatores aos processos ambientais e geotécnicos que influenciam a área do reservatório e seu entorno, com foco na dinâmica de saturação e dessecação dos solos, flutuação do nível d'água, potencial de erosão pluvial (erosividade), estabilidade de taludes e margens, e o consequente aporte de sedimentos. Deverão ser considerados, adicionalmente, cenários de mudanças climáticas e projeções de resiliência das estruturas propostas, visando subsidiar as diretrizes de zoneamento ambiental e segurança de barragens.
- **Produtos Cartográficos Obrigatórios:** Deverão ser apresentadas Cartas de Análise Climática elaboradas a partir de técnicas de interpolação espacial (geoestatística), incluindo mapas de pluviosidade média anual e mensal, isoetas de eventos extremos de precipitação, temperatura média anual e amplitudes térmicas.

• **Recursos Hídricos (Hidrogeologia Superficial e Subterrânea):**

- **Descrição, Análise Hidrodinâmica e Interação Geotécnica:** Caracterização da rede de drenagem superficial (cursos d'água, nascentes, áreas de recarga e descarga de aquíferos, bacias hidrográficas). Análise da hidrodinâmica superficial e subterrânea, incluindo o balanço hídrico e a interação do reservatório com os níveis freáticos circundantes. O diagnóstico deve contemplar dados de



monitoramento de vazão dos cursos d'água em pontos estratégicos (montante da barragem, reservatório, trecho de vazão reduzida - TVR, e jusante da casa de força ou barramento), além de dados hidrossedimentológicos (concentração e granulometria de sedimentos).

- **Produtos Cartográficos Obrigatórios:** **Carta Hidrográfica**, representando a rede de drenagem, cursos d'água, nascentes e delimitação das bacias hidrográficas. **Carta Hidrogeológica**, detalhando aquíferos, zonas de recarga e descarga, profundidade do nível d'água e direção preferencial de fluxo. **Carta de Vulnerabilidade dos Aquíferos** (se aplicável), representando a vulnerabilidade intrínseca à contaminação, com base na integração de dados de geologia, solos, recarga e profundidade do nível freático.
- **Qualidade dos Recursos Hídricos e Limnologia:** Avaliação da qualidade da água e do estado trófico do reservatório, contemplando parâmetros físicos, químicos e biológicos. A análise deve identificar como o aporte de nutrientes, sedimentos e poluentes provenientes do uso do solo no entorno afeta o ecossistema aquático, fornecendo subsídios para o estabelecimento de restrições de uso em áreas de maior sensibilidade hídrica e riscos à balneabilidade. Apresentar as informações referentes ao monitoramento da qualidade da água efetuados no âmbito do licenciamento ambiental.
- **Espeleologia:**
  - **Identificação, Caracterização e Riscos Geotécnicos:** Identificação e mapeamento de feições cársticas (cavernas, lapas, abrigos, sumidouros, dolinas) na área de influência. Avaliação da estabilidade dos condutos e câmaras, suscetibilidade a colapsos e abatimentos, interação com o nível do reservatório e fluxo subterrâneo, e risco de vazamentos do reservatório através de sistemas cársticos.
  - **Produto Cartográfico Obrigatório:** **Carta Espeleológica**, apresentando a localização das feições cársticas, sua topografia interna (quando disponível), extensão, conectividade e indicação de setores com potencial instabilidade estrutural.



## 2.5. Cartografia de Suscetibilidades do Meio Físico

As seguintes cartas temáticas, que representam as informações geotécnicas e ambientais geradas com os dados levantados, deverão ser elaboradas com **escala máxima de 1:25.000**:

- **Carta de Suscetibilidade à Erosão:** Deverá ser elaborada a partir de modelos consagrados, como a **Equação Universal de Perda de Solo (EUPS)**, integrando os fatores de erosividade da chuva (R), erodibilidade do solo (K), topográfico (LS), uso e cobertura (C) e práticas conservacionistas (P). O resultado deve classificar o terreno em níveis de suscetibilidade. Poderá ser utilizado outras metodologias a critério dos elaboradores e das características inerentes a área de estudo.
- **Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações:** Deverá ser elaborada seguindo as diretrizes metodológicas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM). A carta deve identificar e classificar as áreas de acordo com sua propensão a processos como deslizamentos, quedas de blocos, corridas de massa e inundações.

## 2.6. Diagnóstico integrado do meio biológico

O objetivo desta etapa é avaliar como a estrutura e a saúde dos ecossistemas locais (terrestres e aquáticos) condicionam o uso sustentável do entorno. A análise deve identificar as áreas de maior relevância para a conservação da biodiversidade, os impactos potenciais das diferentes atividades antrópicas e fornecer subsídios para a definição de corredores ecológicos, zonas de proteção e diretrizes para a recuperação de áreas degradadas.

- **Flora e Fitossociologia:** Na área de abrangência do PACUERA, apresentar informações existentes e/ou descrições referentes à caracterização vegetacional, como identificação e mapeamento da vegetação, fitofisionomias e estágios sucessionais de acordo com a legislação vigente. Citar e mapear Reservas Legais existentes e demais remanescentes vegetacionais relevantes, composição florística, ocorrência de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, e presença de espécies exóticas. Apresentar informações sobre a restauração ecológica de ecossistemas degradados tanto das áreas de



preservação permanente e de compensação florestal. Avaliar a potencialidade dos remanescentes e das áreas de restauração na conectividade dos fragmentos e a integridade das Áreas de Preservação Permanente (APP), orientando a delimitação de corredores ecológicos e áreas prioritárias para recuperação. Citar se ocorrem áreas previstas para compensação da supressão florestal do empreendimento e procedimentos de restauração ecológica na área de abrangência do PACUERA.

- **Fauna Silvestre:** Apresentar as informações existentes referentes à caracterização das comunidades de vertebrados e invertebrados, abrangendo a mastofauna (mamíferos), avifauna (aves), herpetofauna (répteis e anfíbios), ictiofauna (peixes) e a entomofauna (insetos e demais invertebrados terrestres e aquáticos). Efetuar análise focada em espécies sensíveis à fragmentação, endêmicas e ameaçadas de extinção. Para a ictiofauna e invertebrados aquáticos, descrever espécies residentes, migratórias e bioindicadoras, com especial atenção a áreas de berçário e locais de reprodução. Esta caracterização visa subsidiar a criação de zonas de proteção e diretrizes para o manejo da fauna e conservação da biodiversidade no entorno do reservatório.
- **Produtos Cartográficos Obrigatórios: Mapa de Áreas Protegidas e de Interesse para a Conservação:** Mapeamento detalhado destacando as APPs, os remanescentes florestais e áreas de restauração ecológica, os corredores ecológicos, as Unidades de Conservação e os locais de ocorrência de espécies ameaçadas. **Mapeamento de Áreas de Compromisso Ambiental:** O diagnóstico deve indicar no mapa a localização exata das áreas destinadas à compensação ambiental por supressão de vegetação, bem como os perímetros objetos de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) das APPs do reservatório. O objetivo é garantir que o zoneamento proposto respeite essas áreas já vinculadas a obrigações legais de conservação e recuperação, evitando conflitos de uso.

## 2.7. Fragilidades do meio natural

A identificação das fragilidades do meio natural visa reconhecer os elementos físicos e biológicos de maior sensibilidade ambiental que limitam o uso e a ocupação do entorno do reservatório. Esta etapa busca sistematizar o conhecimento sobre as vulnerabilidades intrínsecas do território, fundamentando a indicação de áreas que



devem ser priorizadas para a preservação e a recuperação ambiental.

No **meio físico**, destacam-se áreas suscetíveis à erosão, instabilidade de encostas, processos de assoreamento, variações acentuadas do nível d'água e solos com baixa capacidade de suporte. O reconhecimento dessas características é essencial para restringir atividades que possam intensificar processos de degradação ou comprometer a estabilidade das margens.

No **meio biótico**, as fragilidades associam-se à presença de remanescentes de vegetação nativa, habitats sensíveis e áreas de reprodução da fauna. A análise deve evidenciar onde a fragmentação ou o estreitamento de corredores ecológicos compromete a conectividade, sinalizando setores onde a recuperação da vegetação é indispensável para a resiliência dos ecossistemas.

As interações entre os componentes físicos e biológicos revelam situações críticas, como locais onde a perda de cobertura vegetal acelera a erosão e reduz a capacidade de suporte do meio. A síntese dessas informações assegura que o zoneamento priorize a proteção dos recursos naturais e oriente as ações de recuperação necessárias para a sustentabilidade do reservatório.

**Produto Cartográfico:** Mapa-Síntese de Fragilidades Naturais, representando as zonas de sensibilidade ambiental. Este produto servirá de base para a delimitação das Unidades Territoriais Homogêneas (UTH) do zoneamento final do PACUERA.

## 2.8. Potencialidades do meio natural

A identificação das potencialidades do meio natural visa reconhecer os atributos físicos e biológicos que favorecem o uso sustentável do entorno do reservatório. Esta etapa destaca os elementos que, por sua aptidão natural, oferecem condições propícias para a conservação, o uso público orientado e o desenvolvimento de atividades compatíveis com a proteção dos recursos naturais.

No meio físico, sobressaem as áreas com estabilidade geomorfológica, solos com boa capacidade de suporte e setores com baixa suscetibilidade à erosão. Tais atributos, somados às características favoráveis do reservatório para o lazer e a recreação, ampliam as possibilidades de um uso ordenado e seguro do território, minimizando riscos de degradação.

No meio biótico, as potencialidades incluem os remanescentes de vegetação nativa bem conservados, ambientes de elevada qualidade paisagística e setores que favorecem a conectividade ecológica. A presença de corredores ecológicos funcionais



constitui uma potencialidade relevante, pois fortalece a integridade dos ecossistemas, facilita o fluxo da fauna e amplia a resiliência ambiental, subsidiando ações de conservação e manejo sustentável.

As interações entre os componentes naturais geram oportunidades estratégicas, como a identificação de paisagens de alto valor cênico e ambientes propícios à observação da fauna, à implantação de trilhas interpretativas e ao lazer contemplativo, dentre outras possibilidades de uso sustentável. O reconhecimento desses setores permite o estabelecimento de zonas de amortecimento e corredores de conectividade que fortalecem a integração entre a conservação da biodiversidade e o uso público consciente.

**Produto Cartográfico:** Mapa-Síntese de Potencialidades Naturais, representando espacialmente os atributos de aptidão do entorno. Este produto servirá de base para a delimitação das Unidades Territoriais Homogêneas (UTH) do zoneamento final do PACUERA.

## 2.9. Diagnóstico integrado do meio socioeconômico

Nesta etapa o objetivo é consolidar a análise de como as atividades humanas se relacionam com os meios físico e biológico. A avaliação deve focar nos aspectos históricos, culturais e econômicos da região e nas relações sociais presentes no território onde se encontra o reservatório. O diagnóstico deve identificar os conflitos de uso, a compatibilidade entre o planejamento municipal e a capacidade de suporte do ambiente, além de mensurar os impactos socioeconômicos, identificando as demandas sociais e as restrições que deverão ser consideradas no zoneamento final.

Para assegurar a representatividade social e a compreensão das dinâmicas locais, o diagnóstico socioeconômico deverá incluir **entrevistas com moradores do entorno do reservatório**, capazes de revelar percepções, expectativas, demandas e impactos associados ao empreendimento. Essas entrevistas devem ser conduzidas com metodologia adequada e registradas de forma sistemática.

Além disso, deverão ser realizadas consultas formais com representantes dos municípios abrangidos, de modo a alinhar visões, identificar conflitos e integrar as diretrizes municipais às propostas do PACUERA, especialmente no que se refere aos usos múltiplos do reservatório e às oportunidades de desenvolvimento local.

A coleta de dados primários e a interpretação das informações referentes ao meio socioeconômico devem ser realizadas por profissional habilitado(a) em



pesquisas sociais, como sociólogo(a), antropólogo(a) ou geógrafo(a). É imprescindível que o trabalho seja conduzido com base em método científico reconhecido e que o(a) responsável técnico(a) apresente a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou registro profissional equivalente emitido pelo Ministério do Trabalho.

O conteúdo mínimo do diagnóstico deve abranger:

- **Socioeconomia da Região de Influência:**

- Histórico da ocupação populacional da região e análise da situação socioeconômica da região, incluindo dados sobre população, renda, emprego, educação, saúde e outros indicadores sociais e econômicos relevantes.
- Avaliação dos impactos da formação do reservatório sobre a socioeconomia da região, incluindo mudanças no uso do solo, atividades econômicas, infraestrutura e qualidade de vida da população.
- Pesquisa qualitativa e levantamento de dados primários referentes a todos os domicílios e/ou atividades econômicas compreendidos pela área do PACUERA.
- Aplicação obrigatória de questionários estruturados ou semiestruturados aos domicílios e atividades econômicas da área do PACUERA, assegurando a coleta padronizada de dados primários. Os instrumentos utilizados (questionários, formulários e roteiros de entrevistas) deverão ser anexados integralmente ao final do documento.
- Apresentação obrigatória dos dados mais atualizados do último censo demográfico oficial.

- **Histórico-Cultural:**

- Identificação e registro de sítios arqueológicos, bens culturais materiais e imateriais presentes na área de influência do reservatório.
- Avaliação da importância histórico-cultural desses bens e seu potencial para pesquisa, educação e turismo.
- Levantamento e apresentação das informações referentes a territórios indígenas, comunidades quilombolas e demais comunidades tradicionais existentes na área, incluindo sua localização, reconhecimento oficial e eventuais sobreposições com a área do PACUERA.

- **Produto cartográfico obrigatório: Territórios tradicionais,**



Elaboração de carta temática indicando a localização dos territórios indígenas, comunidades quilombolas e demais comunidades tradicionais na área de influência do empreendimento.

- **Cobertura e Uso da Terra**

- O diagnóstico deve realizar a caracterização da cobertura e do uso da terra conforme os padrões metodológicos oficiais, identificando e qualificando as áreas antropizadas e os remanescentes naturais. Esta análise deve detalhar o estado de conservação das pastagens, a tipologia das atividades agrícolas e de silvicultura, além da ocupação por infraestruturas de lazer, turismo e núcleos urbanos. A caracterização deve evidenciar a dinâmica de apropriação da terra e a pressão das atividades humanas sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) e fragmentos florestais.
- **Produto cartográfico Obrigatório: Carta de Cobertura e Uso da Terra**, resultante da espacialização detalhada das diferentes formas de apropriação do território. O mapa deverá distinguir claramente as classes de ocupação (agrícola, industrial, urbana, lazer e áreas naturais), integrando as informações bióticas à dinâmica fundiária e produtiva, de modo a subsidiar a delimitação das Unidades Territoriais Homogêneas (UTH) e a definição do zoneamento final. A elaboração deverá seguir as diretrizes do Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE. A data das informações utilizadas não poderá exceder 1 (um) ano em relação à data de entrega do estudo devendo ser explicitamente indicada na própria carta.

- **Sistema Viário Regional:**

- Descrição e mapeamento da infraestrutura viária existente na região, incluindo rodovias, ferrovias, hidrovias e os principais acessos internos ao reservatório, evidenciando a conectividade logística e a acessibilidade do território.

### **Conclusão do Diagnóstico Integrado**

O diagnóstico socioeconômico deve ir além da mera apresentação de indicadores estatísticos, traduzindo de forma clara as interações dinâmicas entre sociedade, território e empreendimento. Como instrumento estratégico de diálogo e



planejamento, o PACUERA deve integrar as percepções da comunidade, as diretrizes municipais e as características ambientais do entorno. Essa integração visa orientar decisões que promovam a conservação ambiental e o uso sustentável do território, fortalecendo as relações entre a população local e o reservatório.

## **2.10. Diagnóstico jurídico e institucional**

Nesta etapa, o objetivo é consolidar a análise das normas, instrumentos de planejamento e dispositivos legais que regulam o uso das terras e das águas no entorno do reservatório. A avaliação deve identificar como o arcabouço jurídico vigente se articula com as características naturais e sociais do território, integrando legislações federais, estaduais e municipais, bem como os instrumentos de gestão territorial e ambiental aplicáveis.

Deve-se conferir especial atenção aos Planos Diretores Municipais, às Leis de Uso e Ocupação do Solo, aos zoneamentos urbanos e rurais, e às demais legislações municipais que disciplinam o ordenamento territorial. Esses instrumentos constituem a base normativa necessária para compreender as permissões, restrições e diretrizes legais que orientam o uso das terras e das águas no entorno do reservatório, servindo como referência fundamental para a etapa de integração do meio antrópico.

- **Legislação federal aplicável**

- **Levantamento e análise da legislação federal** que regula o uso das terras e águas, com destaque para:
  - Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981);
  - Código Florestal (Lei nº 12.651/2012);
  - Lei Geral de Licenciamento Ambiental (Lei nº 15.190/2025);
  - Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997);
  - Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998);
  - Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010);
  - Resoluções CONAMA nº 302/2002, 303/2002, 237/1997 e 369/2006, entre outras aplicáveis ao caso
- A análise deve identificar as obrigações legais, restrições de uso, condicionantes ambientais e diretrizes federais que incidem sobre o entorno do reservatório, incluindo APPs, áreas de preservação permanente, proteção de recursos hídricos, licenciamento ambiental, patrimônio arqueológico e segurança de barragens.



- Devem ser avaliadas também as normas federais relacionadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), incluindo a identificação de Unidades de Conservação federais, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Biológicas, Parques Nacionais e demais categorias sob gestão federal, com suas respectivas regras de uso e restrições.

- **Legislação estadual aplicável**

- **Levantamento e análise da legislação estadual** que regula o licenciamento ambiental, a gestão territorial e a proteção dos recursos naturais no Estado do Paraná, com destaque para:
  - Lei Estadual nº 22.252/2024, que dispõe sobre as normas gerais para o licenciamento ambiental no Estado do Paraná;
  - Decreto Estadual nº 9.541/2025, que regulamenta a Lei nº 22.252/2024, detalhando procedimentos, modalidades de licenciamento e responsabilidades do empreendedor;
  - Lei Estadual nº 12.726/1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos;
  - Lei Estadual nº 12.945/2000, que cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC);
  - Lei Estadual nº 15.973/2008, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa no Paraná;
  - Lei Estadual nº 12.040/1998, que institui o ICMS Ecológico;
  - Lei Estadual nº 12.493/1999, que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
  - Instrução Normativa IAT nº 64/2025 ou subsequentes;
  - Outras normas estaduais pertinentes à proteção da biodiversidade, segurança de barragens, áreas de risco, pesca, aquicultura, patrimônio cultural e ordenamento territorial, quando aplicáveis.
- A análise deve identificar as obrigações legais, restrições de uso, condicionantes ambientais e diretrizes estaduais que incidem sobre o entorno do reservatório, incluindo normas de licenciamento, proteção de recursos hídricos, supressão de vegetação nativa, gestão de resíduos, fiscalização ambiental e instrumentos econômicos de conservação.
- Identificar e analisar Unidades de Conservação estaduais, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Particulares do Patrimônio Natural



(RPPNs), parques estaduais e demais instrumentos de proteção ambiental sob competência estadual, incluindo suas regras específicas de uso, restrições, zonas internas e diretrizes de manejo.

- **Planos Diretores Municipais:**

- Levantamento e análise dos Planos Diretores de todos os municípios abrangidos pela área de influência do PACUERA.
- A análise deve focar na identificação do macrozoneamento municipal, dos parâmetros de uso e ocupação do solo, e dos projetos de infraestrutura e expansão urbana previstos que possam interagir com o entorno do reservatório.
- Incluir o mapa de zoneamento do plano diretor municipal com área de estudo e sua respectiva caracterização.

- **Demais Legislações Municipais e Instrumentos Urbanísticos**

- Levantamento e análise das legislações municipais complementares aplicáveis, incluindo: Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código Ambiental Municipal, Lei de Parcelamento do Solo Urbano, legislação de áreas verdes, leis de proteção do patrimônio histórico-cultural e demais normas correlatas.
- Identificar e analisar Unidades de Conservação municipais, Áreas de Proteção Ambiental, parques urbanos, reservas municipais e demais instrumentos de proteção ambiental sob competência municipal, incluindo suas regras específicas de uso, restrições e diretrizes de manejo.

### **2.11. Fragilidades do meio antrópico**

A identificação das fragilidades do meio antrópico busca reconhecer os fatores sociais, econômicos, territoriais e institucionais que limitam o uso sustentável do entorno do reservatório. Essa análise integra as condições de vida da população, a dinâmica de ocupação, os conflitos de uso e o arcabouço legal vigente, permitindo compreender como a organização humana pressiona o ambiente e influencia o zoneamento.

As vulnerabilidades socioeconômicas incluem populações de baixa renda, precariedade habitacional, serviços públicos insuficientes e dependência de atividades produtivas sensíveis. Esses elementos, associados a indicadores de



saúde, educação, saneamento e trabalho, revelam áreas com menor capacidade de adaptação e maior exposição a riscos ambientais.

No território, destacam-se fragilidades relacionadas à expansão urbana desordenada, ocupações irregulares, parcelamentos informais e usos incompatíveis com a aptidão ambiental. A análise deve considerar também as tendências de ocupação e articulação regional, incluindo fluxos populacionais, atividades econômicas predominantes, infraestrutura e padrões de mobilidade que influenciam a pressão sobre o entorno do reservatório.

Do ponto de vista jurídico-institucional, surgem fragilidades associadas a lacunas normativas, divergências entre instrumentos de planejamento, baixa capacidade de fiscalização e conflitos entre o uso atual e as restrições legais. A identificação das incompatibilidades entre áreas protegidas e ocupações existentes é essencial para orientar medidas de regularização, mitigação ou restrição de uso.

A dimensão cultural e os conflitos territoriais acrescentam outro conjunto de desafios, envolvendo bens materiais e imateriais sujeitos a descaracterização, tensões fundiárias, disputas por recursos naturais e pressões sobre áreas de lazer, pesca e circulação. A análise deve incluir ainda as áreas institucionais relevantes, como unidades de conservação, terras indígenas e demais áreas públicas que influenciam o ordenamento territorial.

**Produto Cartográfico:** Mapa-Síntese das fragilidades antrópicas, representando espacialmente os principais pontos de atenção, como conflitos, e subsidiando diretamente a definição das Unidades Territoriais Homogêneas, que comporão o zoneamento final do PACUERA.

## 2.12. Potencialidades do meio antrópico

A identificação das potencialidades do meio antrópico busca reconhecer os elementos sociais, econômicos, culturais e institucionais que favorecem o uso sustentável do entorno do reservatório. Essa etapa destaca condições que fortalecem a gestão territorial, ampliam oportunidades de desenvolvimento e contribuem para a valorização do ambiente.

No campo socioeconômico, sobressaem áreas com infraestrutura consolidada, oferta de serviços públicos, organização comunitária e atividades produtivas compatíveis com a conservação, como turismo, pesca, lazer e agricultura de baixo impacto. A análise das condições de vida da população permite identificar setores com



maior capacidade de dinamização social e econômica.

Quanto ao uso e ocupação do solo, destacam-se áreas urbanas consolidadas, setores com baixo impacto ambiental sobre APPs, zonas previstas no planejamento municipal para usos compatíveis com o PACUERA e áreas rurais aptas ao manejo sustentável. As tendências de ocupação e articulação regional, incluindo infraestrutura, fluxos econômicos e integração territorial, revelam oportunidades para orientar investimentos e estruturar atividades de uso público.

No âmbito jurídico-institucional, constituem potencialidades a existência de instrumentos legais que favorecem a proteção ambiental, como unidades de conservação, políticas públicas de turismo, cultura e desenvolvimento rural, além da capacidade administrativa dos municípios e do estado. As áreas institucionais, quando bem integradas ao planejamento, ampliam a segurança jurídica e fortalecem a governança territorial.

A dimensão histórico cultural agrega valor ao território por meio de bens materiais e imateriais, paisagens simbólicas e práticas tradicionais que podem ser incorporadas a atividades de turismo sustentável, educação patrimonial e uso público orientado, reforçando a identidade local e ampliando o potencial de valorização do entorno.

**Produto Cartográfico:** Mapa-Síntese das potencialidades antrópicas, representando geograficamente os atributos favoráveis que orientarão a definição das Unidades Territoriais Homogêneas, as quais constituirão o zoneamento final do PACUERA.

### **2.13. Plano de Ação de Emergência (PAE)**

Caso o empreendimento já possua um Plano de Ação de Emergência (PAE) aprovado, deverá ser apresentada uma síntese de seus elementos essenciais, conforme diretrizes da Política Nacional de Segurança de Barragens. A síntese deve incluir o mapa de inundação atualizado, com a delimitação da Zona de Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS), bem como as principais medidas de resposta, protocolos de comunicação, estruturas envolvidas e procedimentos previstos para situações de emergência.

### **2.14. Zoneamento do PACUERA**

O zoneamento do PACUERA é estruturado por Unidades Territoriais



Homogêneas (UTHs), que constituem as zonas do plano, funcionando como unidades de gestão territorial. As UTHs são delimitadas a partir da síntese das fragilidades e potencialidades naturais e antrópicas, agrupando áreas com características ambientais e socioeconômicas semelhantes. Cada zona assim definida permite o estabelecimento de diretrizes específicas de uso, proteção e manejo, assegurando coerência entre a capacidade de suporte do território e as atividades previstas.

O zoneamento deve orientar o uso sustentável do entorno do reservatório, garantindo a segurança hídrica, a conservação dos ecossistemas, a proteção das margens, o ordenamento das atividades humanas e a compatibilização com os instrumentos de planejamento municipal e estadual. Para cada unidade de zoneamento proposta, o documento deverá apresentar a descrição normativa completa de suas diretrizes, fundamentando tecnicamente as permissões e restrições adotadas. Complementarmente, deverão ser incluídos quadros resumidos que consolidem os critérios de uso e ocupação de cada zona, funcionando como guias de consulta rápida para o licenciamento e a fiscalização.

Cada zona deverá conter diretrizes claras para atividades **permitidas**, **permissíveis e não permitidas**, considerando a capacidade de suporte ambiental, a sensibilidade ecológica, a dinâmica socioeconômica e os riscos associados. Para fins de clareza e padronização, adotam-se as seguintes definições:

**Usos Permitidos:** atividades compatíveis com as características ambientais e socioeconômicas da zona, que podem ser realizadas livremente, desde que respeitadas as normas gerais de proteção ambiental e segurança.

**Usos Permissíveis:** atividades potencialmente compatíveis, condicionadas, mas que exigem análise técnica, autorização prévia ou o cumprimento de requisitos específicos de licenciamento ambiental, para garantir que não comprometam a integridade ambiental ou a segurança do reservatório.

**Usos Não Permitido:** atividades incompatíveis com a capacidade de suporte da zona, com a legislação ambiental ou com a segurança do reservatório, não sendo permitidas em nenhuma circunstância.

Recomenda-se que o produto cartográfico seja apresentado, preferencialmente, na seguinte estrutura, considerando as particularidades da área de estudo:

- **Zoneamento do Reservatório (Espelho d'água):**
  - Zona de Usos Múltiplos



- Zona de Segurança
- **Zoneamento da Área de Preservação Permanente (APP):**
  - Zona de Preservação e Conservação
  - Zona de Recuperação Ambiental
  - Zona de Conservação Ambiental Recuperada
- **Zoneamento do Entorno:**
  - Zona Urbana ou de Expansão Urbana
  - Zona de Uso Público
  - Zona de Operação
  - Zona de Uso Restrito
  - Zona de Conservação e Desenvolvimento da Vida Silvestre
  - Zona de Recuperação/Compensação Ambiental
  - Zona de Usos Especiais
  - Zona de Uso Rural
- **Zonas Especiais**
  - A Zona Especial de Turismo e Lazer pode ser incluída em qualquer um dos três zoneamentos (reservatório, APP ou entorno), dependendo das características locais e das demandas socioeconômicas. Essa zona deve ser planejada de forma a minimizar os impactos ambientais e promover o desenvolvimento sustentável da região.
  - Caso o Plano de Ação Emergencial (PAE) já tenha sido aprovado, a Zona de Autossalvamento (ZAS) deverá ser incluída no zoneamento, limitando-se à área abrangida pelo PACUERA. No mapa, essa zona deverá ser demarcada exclusivamente com linhas tracejadas, assegurando que sua representação não prejudique a visualização e a interpretação das demais zonas.

A elaboração do zoneamento exige rigor técnico absoluto. Todas as informações apresentadas devem ser fidedignas, consistentes e verificáveis, assegurando a qualidade das análises e a confiabilidade das decisões derivadas do PACUERA. A utilização de dados incorretos, incompletos ou inexatos — ainda que de forma não intencional — compromete o estudo, e tais inconsistências deverão ser corrigidas imediatamente.

A adoção de uma postura cuidadosa, que evite a recorrência de falhas e a manutenção de pendências, é obrigatória para garantir a integridade técnica do



zoneamento e sua plena conformidade com os padrões exigidos pelo Instituto Água e Terra (IAT). Esse cuidado é indispensável para que o PACUERA cumpra sua função como instrumento de gestão territorial, assegurando segurança, transparência e confiabilidade em todas as etapas do processo.

### **2.15. Compatibilização do plano**

A compatibilização do PACUERA com os instrumentos de planejamento e gestão ambiental vigentes é etapa essencial para assegurar coerência normativa, integração territorial e efetividade na implementação das diretrizes propostas. O plano deve dialogar com políticas públicas, programas estaduais, instrumentos municipais e demais iniciativas que influenciam o uso e a ocupação do entorno do reservatório, evitando sobreposições, lacunas ou conflitos entre normas e ações. Essa integração garante que o PACUERA opere como instrumento complementar e articulado, fortalecendo a governança ambiental e contribuindo para a gestão sustentável da área de influência.

O PACUERA deve ser compatibilizado com os planos e programas estaduais vigentes, especialmente:

- Programas de Controle e Erradicação de Espécies Exóticas Invasoras;
- Cadastro Ambiental Rural (CAR);
- Programa de Regularização Ambiental (PRA);
- Planos de Bacias Hidrográficas;
- Unidades de Conservação e seus respectivos Planos de Manejo;
- Plano(s) Diretor(es) do(s) município(s) abrangido(s) pela área de influência do PACUERA.

Além da compatibilização com os instrumentos de planejamento mencionados, o PACUERA deverá integrar-se aos programas e procedimentos de controle ambiental aplicáveis à área de influência, incluindo, quando existentes, Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), projetos de compensação ambiental, programas de monitoramento, medidas mitigadoras e demais condicionantes ambientais estabelecidas pelo Instituto Água e Terra (IAT). Essa integração deve assegurar que as ações previstas no PACUERA sejam coerentes com as obrigações ambientais já assumidas pelos empreendedores, evitando duplicidade de esforços e garantindo a continuidade das medidas de proteção e recuperação ambiental.

Para cada PRAD, projeto de compensação ambiental ou programa correlato,



deverá ser apresentada uma descrição resumida do escopo, objetivos e área de abrangência, acompanhada obrigatoriamente dos respectivos números de protocolo junto ao IAT, permitindo a rastreabilidade das informações e a verificação da conformidade. Essa medida assegura transparência, consistência técnica e alinhamento entre o PACUERA e os instrumentos de gestão ambiental já estabelecidos para o reservatório e seu entorno.

### **3. NORMAS DE QUALIDADE E ENTREGA**

#### **3.1. Diretrizes para elaboração dos produtos cartográficos**

Os produtos cartográficos deverão ser inseridos diretamente no corpo do texto e, quando necessário por questões de escala, poderão ser apresentados em anexos, assegurando-se o uso de escalas adequadas à finalidade de cada representação. Todas as peças cartográficas devem seguir rigorosamente as diretrizes do “*manual para elaboração de mapas georreferenciados para fins de licenciamento ambiental*”, Capítulo II, disponível no site do IAT aba Licenciamento > Como solicitar minha licença? Ou [clique aqui](#). A conformidade com este manual é indispensável para garantir a padronização da cartografia temática e a qualidade técnica das cartas apresentadas.

A apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica para o Mapeamento Temático é obrigatória, devendo identificar o(a) profissional responsável pela elaboração das cartas e mapas. Recomenda-se que este(a) profissional possua formação em Geografia ou Engenharia Cartográfica para garantir responsabilidade técnica, conformidade normativa e credibilidade científica do estudo.

Quanto ao uso de sensores remotos deverá ser empregado nas situações que demandem maior detalhamento do terreno, tais como o monitoramento de processos erosivos, a identificação de ocupações irregulares, o planejamento de infraestruturas futuras (praias, loteamentos e áreas operacionais), etc. É obrigatório que o mapa contenha o metadado técnico da imagem, especificando a plataforma de sensoriamento remoto utilizada (satélite, aeronave, VANT ou outro equipamento), o sensor, as bandas espectrais empregadas e a data de aquisição da cena, além dos elementos cartográficos essenciais (escala, orientação e sistema de coordenadas).

Todas as cartas devem apresentar curvas de nível acompanhadas da indicação de sua equidistância na legenda. É necessário garantir a diferenciação entre linhas mestras e intermediárias, assegurando a correta leitura do relevo. Recomenda-se,



preferencialmente, a utilização de dados de topografia de alta precisão. Excepcionalmente, poderão ser aceitas curvas de nível derivadas de imagens de satélite ou SRTM, desde que tratadas com critério e devidamente justificadas a opção dessa modalidade. Essas curvas devem atuar como elemento complementar e de valorização estética, sem competir com o tema principal. Sua inserção descuidada pode comprometer a legibilidade e a integridade da carta, reforçando a necessidade de elaboração com rigor técnico, científico e artístico de excelência.

Além disso, todos os mapas deverão ser apresentados, obrigatoriamente, no Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000, utilizando a Projeção UTM Zona 21 (EPSG 31981) ou Zona 22 (EPSG 31982), ou, alternativamente, no Sistema de Coordenadas Geográficas (EPSG 4674). Mapas elaborados na Projeção Policônica (EPSG 5880) serão aceitos desde que apresentem as coordenadas em sistema geográfico no formato sexagesimal.

A tabela de atributos do produto cartográfico referente ao zoneamento do PACUERA deverá ser apresentada, obrigatoriamente, conforme o modelo ilustrado na Figura 1. A coluna ‘Ato Legal’ será preenchida posteriormente pelo setor competente do IAT, após a aprovação do PACUERA; entretanto, durante a tramitação do processo, essa coluna deverá permanecer exatamente conforme apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de formatação da tabela de atributos para o zoneamento do PACUERA.

empreendim	zona	label	ato_legal
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de compensação ambiental	ZCA	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de preservação permanente	ZPP	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de Conservação e Preservação da Vida Silvestre	ZVS	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de Usos agrossilvipastoril	ZUA	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Massa d'água	Massa d'água	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de usos múltiplos	ZUM	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de uso do empreendimento	ZUE	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de recuperação ambiental	ZRA	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de interesse turístico	ZIT	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de segurança do empreendimento	ZSE	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de Uso Restrito	ZUR	Portaria IAT n.º xxx/20xx
PCH xxxxxx xxxxxx	Zona de segurança do reservatório	ZSR	Portaria IAT n.º xxx/20xx

Fonte: Elaboradores

### 3.1.1. Orientações de cores no mapeamento do zoneamento do PACUERAs

Recomenda-se a utilização de cores padronizadas para representar o zoneamento proposto, assegurando consistência visual ao longo do PACUERA.



Deve-se evitar tonalidades muito semelhantes, priorizando combinações que permitam rápida identificação das classes e leitura clara das informações. A aplicação de técnicas de cartografia temática, como pontos, pictogramas, linhas tracejadas ou pontilhadas e áreas hachuradas, também é recomendada para destacar elementos específicos e aprimorar a comunicação gráfica.

O zoneamento do PACUERA poderá ser organizado em três categorias principais, conforme detalhado a seguir:

**Zoneamento do Reservatório:** Refere-se à divisão das áreas internas ao reservatório, como o espelho d'água e o volume útil, destinadas prioritariamente aos usos relacionados à geração de energia ou abastecimento público. Essa categoria enfatiza a importância dessas áreas para atividades estratégicas e operacionais.

**Zoneamento da Área de Preservação Permanente (APP) do Reservatório:** Abrange as áreas marginais ao reservatório protegidas por legislação ambiental, com foco na conservação dos recursos naturais, estabilização das margens e manutenção da biodiversidade. Este zoneamento reforça a necessidade de preservação ambiental e a proteção dos ecossistemas associados ao reservatório.

**Zoneamento do Entorno do Reservatório:** Corresponde às demais áreas no raio mínimo de 1.000 metros que não sejam APP. Inclui zonas urbanas, rurais, de conservação e outras categorias que conciliam atividades humanas com a preservação ambiental. Esta categoria busca equilibrar o uso econômico e a sustentabilidade ambiental.

Zonas que não se enquadram nas categorias previamente definidas deverão ser avaliadas individualmente, considerando sua natureza e características, para posterior enquadramento nos zoneamentos existentes, quando aplicável. Em casos específicos, poderão ser criadas novas zonas conforme as particularidades e necessidades de cada área do empreendimento. Exemplos desta avaliação específica constam no Quadro 1.

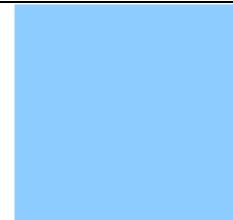
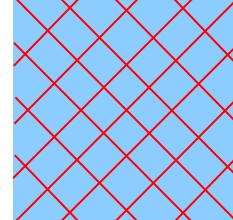
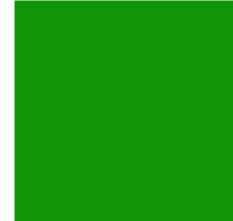
A escolha das cores no mapeamento do PACUERA é fundamental para a eficácia da comunicação das informações. Embora o Quadro 1 forneça diretrizes de padronização, **o critério soberano deve ser a clareza e a distinção inequívoca dos elementos.** O sistema visual adotado deve ser coerente e intuitivo, garantindo que haja distinção visual entre as classes, de modo a permitir a interpretação correta por qualquer interessado, independentemente de sua formação técnica.

Os profissionais devem utilizar as cores sugeridas como base, mas possuem a

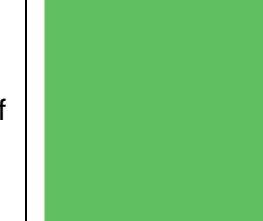
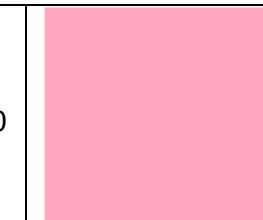
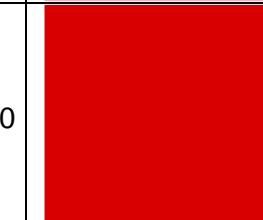
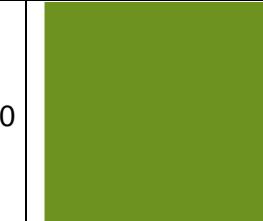
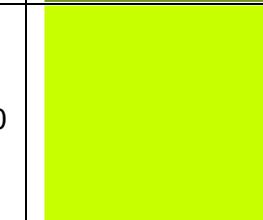


autonomia necessária para refinar as tonalidades de modo a evitar conflitos visuais que prejudiquem a legibilidade do tema principal. Ao assegurar essa facilidade de compreensão, o responsável técnico não apenas cumpre uma exigência formal, mas desempenha um papel crucial na promoção de uma sociedade mais informada e engajada nas questões ambientais que impactam o futuro da região, garantindo maior transparência e eficácia à implementação das diretrizes do plano.

Quadro 1: Simbologia modelo do Zoneamento do PACUERA

PACUERA	Zoneamento	Descrição	RGB	Hex	
<b>Zoneamento do Reservatório</b>					
1	Zona de Usos Múltiplos	Relacionada à atividades como navegação, pesca e turismo, desde que respeitem as normas ambientais e não comprometam a operação do empreendimento, a qualidade da água ou a biodiversidade.	140, 204, 255	#8cccff	
2	Zona de Segurança	Destinada às atividades essenciais para a operação e manutenção do reservatório, como monitoramento hídrico, controle de vazões e segurança da estrutura.	140, 204, 255 (255, 0, 0)	#8cccff (#ff0000)	
<b>Zoneamento da Área de Preservação Permanente (APP) do Reservatório</b>					
3	Zona de Preservação e Conservação Ambiental	Corresponde à APP do reservatório, com foco na proteção dos recursos naturais e manutenção dos serviços ecossistêmicos.	16, 149, 7	#109507	
4	Zona de Recuperação Ambiental	Abrange áreas da APP que estão em desacordo com a legislação ambiental, exigindo ações de recuperação, como revegetação, controle de erosão e restauração ecológica.	213, 197, 64	#d5c540	



5	Zona de Conservação Ambiental Recuperada	Corresponde às áreas da APP do reservatório que, após processo de recuperação, agora se encontram em conformidade com a legislação ambiental.	95, 192, 95	#5fc05f	
<b>Zoneamento do Entorno do Reservatório</b>					
6	Zona Urbana	Abrange áreas urbanizadas no entorno do reservatório.	255, 168, 192	#ffa8c0	
7	Zona de Operação	Refere-se às áreas diretamente vinculadas à infraestrutura do empreendimento, como estações de captação, adutoras, subestações e acessos operacionais. Essas áreas são essenciais para garantir a segurança, manutenção e eficiência das atividades relacionadas à geração de energia ou ao abastecimento público.	216, 0, 0	#d80000	
8	Zona de Conservação e Desenvolvimento da Vida Silvestre	Essa zona busca preservar habitats naturais, corredores ecológicos e espécies nativas, garantindo condições para o desenvolvimento sustentável da fauna e flora silvestres.	110, 146, 32	#6e9220	
9	Zona de Compensação Ambiental	Refere-se às áreas definidas para mitigar os impactos ambientais causados pelo empreendimento, conforme determinado nos processos de licenciamento.	200, 255, 0	#c8ff00	



10	Zona de Uso Rural	Abrange áreas destinadas às atividades agropecuárias, como agricultura, silvicultura, pastagem e outras práticas rurais,	244, 224, 8	#f4e008	
<b>Avaliação específica</b>					
11	Zona Especial de Turismo e Lazer	Destinada ao desenvolvimento de atividades turísticas e de lazer	255, 250, 205	#ffffac	
12	Zona de Autossalvamento	Compreende a área da ZAS no Plano de Ação e Emergência (PAE)	193, 92, 195	#c15cc3	
13	Zona de Uso Restrito	Refere-se a áreas onde atividades humanas estão limitadas devido à presença de infraestruturas como rodovias, ferrovias, linhas de transmissão de energia ou outras estruturas que demandam restrições de uso.	255, 113, 0	#ff7100	
14	Zona de Usos Especiais	Destinada a atividades que não se enquadram nas demais categorias, exigindo análise específica para garantir a compatibilidade com os objetivos de conservação e uso sustentável do entorno do reservatório.	136, 136, 136	#888888	



15	Comunidade Indígena	Abrange áreas ocupadas por comunidades indígenas, onde devem ser respeitados os direitos territoriais, culturais e tradicionais, garantindo a proteção de seus modos de vida e a conservação dos recursos naturais.	164, 89, 3	#a45903	
16	Comunidade Quilombola	Compreende áreas ocupadas por comunidades quilombolas, onde devem ser garantidos os direitos territoriais, culturais e tradicionais, assegurando a preservação de suas práticas e a proteção dos recursos naturais	218, 138, 0	#da8a00	
17	Comunidade Tradicional	Refere-se às áreas ocupadas por grupos tradicionais, como ribeirinhos, pescadores artesanais, extrativistas e outros que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência e modo de vida.	255, 192, 83	#ffc053	
18	Assentamento Rural	Compreende áreas destinadas a assentamentos e reassentamentos humanos, onde devem ser promovidas práticas sustentáveis que garantam a qualidade de vida da população e a conservação dos recursos naturais do entorno.	255, 223, 171	#ffd9ab	
19	Zona de Mineração	Abrange áreas onde atividades de exploração mineral são realizadas ou planejadas.	173, 137, 205	#ad89cd	



20	Zona de Risco e Segurança	Refere-se a áreas sujeitas a riscos naturais ou antrópicos, como deslizamentos, inundações ou proximidade de infraestruturas críticas. São representadas graficamente com um padrão de rachurado, que se sobrepõe à cor ou simbologia da zona onde estão localizadas, indicando que aquele trecho específico é uma zona de risco.	255, 0, 0	#ff0000	
21	Zona de Expansão Urbana	Caracterizada como área de expansão urbana apenas quando definida pelo poder público municipal.	255, 168, 192 (255, 0, 0)	#ffa8c0 (#ff0000)	
22	Unidade de Conservação	Refere-se a área de unidade de conservação, que representa territórios legalmente protegidos destinados à preservação da biodiversidade e dos recursos naturais. São graficamente representadas com padrões específicos, (rashuras), que se sobrepõem à cor ou simbologia da zona onde estão localizadas, indicando que aquele trecho específico é uma unidade de conservação	65, 108, 0	#416c00	
23	Zona Industrial	Caracterizada por área industrial fora de área urbana	250, 2, 217	#fa02d9	



### **3.2. Diretrizes para Representação Cartográfica e Padronização de Dados Geográficos**

É indispensável que toda a base vetorial disponibilizada seja exatamente a mesma utilizada na elaboração dos mapas temáticos, incluindo também os dados vetoriais secundários empregados no estudo. Essa exigência assegura a rastreabilidade e a auditoria técnica integral das informações, bem como a reprodução fidedigna das cartas e mapas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Devem constar, obrigatoriamente, todos os arquivos nos formatos Geopackage (.gpkg) ou ESRI File Geodatabase (.gdb), acompanhados, sem exceção, de seus respectivos arquivos de estilo e simbologia, tais como QGIS Layer Settings (.qml) ou ArcGIS Pro Layer File (.lyrx). Cada produto temático deverá apresentar uma única tabela de atributos devidamente estruturada e compatível com sua geometria, sendo entregue juntamente com o arquivo de estilo correspondente, assegurando a padronização cartográfica, a correta organização dos dados e a integridade e consistência das informações em ambiente SIG.

Em hipótese alguma serão aceitos arquivos que apresentem falhas técnicas ou inconsistências capazes de comprometer a confiabilidade dos dados. A entrega será recusada caso sejam identificados:

**Erros de Geometria e Topologia:** Presença de polígonos vazios, feições sobrepostas, frestas entre polígonos adjacentes, nós soltos, autointerseções, geometrias inválidas, duplicidade de feições idênticas no mesmo local ou divisão desnecessária de feições que deveriam ser contíguas;

**Inconsistência Geodésica e de Projeção:** Ausência de definição do Sistema Geodésico de Referência, uso de sistemas de coordenadas distintos entre camadas ou adoção de projeções cartográficas inadequadas que gerem distorções de área, forma ou distância na escala de análise;

**Deficiências na Tabela de Atributos:** Campos com preenchimento incompleto, erros de ortografia nas categorias ou nomes de colunas confusos que dificultem a identificação dos dados. Caso sejam utilizados códigos ou siglas, estes deverão ser explicados em texto complementar;

**Incompatibilidade de Escalas:** Utilização de escalas de trabalho incompatíveis com o nível de detalhamento exigido, especialmente a apresentação de



produtos em escalas maiores (mais detalhadas) elaborados com base em dados de escalas menores (menos detalhadas), o que compromete a precisão cartográfica. Excepcionalmente, poderão ser aceitas divergências de escala desde que tecnicamente justificadas e acompanhadas de uma análise detalhada sobre as limitações e a confiabilidade dos dados resultantes;

**Incompatibilidade Temática:** Divergências entre o mapeamento de uso e cobertura da terra e as diretrizes estabelecidas para as Unidades Territoriais Homogêneas (ex: uma área classificada como "Floresta" no diagnóstico aparecendo como "Zona Urbana" no zoneamento sem a devida justificativa);

**Qualidade de Apresentação e Resolução:** As imagens e mapas finais inseridos no corpo do documento devem possuir obrigatoriamente resolução mínima de 300 dpi. Não serão aceitos arquivos com serrilhamento excessivo.

A entrega deve garantir precisão e estética cartográfica, pois cada detalhe tratado com rigor fortalece a credibilidade do estudo. Espera-se, portanto, que os arquivos sejam apresentados de forma íntegra, harmônica e tecnicamente impecável, refletindo não apenas o cumprimento da exigência, mas também o compromisso com a excelência e a qualidade.

### **3.3. Das Consultas e Audiências públicas**

A critério do setor responsável, o PACUERA será considerado apto a ser submetido a Consulta ou Audiência Pública quando o estudo contemplar, sem exceção, todos os requisitos descritos neste Termo de Referência.

Em observância ao disposto no art. 140, § 2º, do Decreto Estadual nº 9.541/2025, a análise de conformidade será conclusiva após uma única oportunidade de complementação. Caso as inconsistências ou omissões persistam após o atendimento do referido pedido, o setor responsável manifestar-se-á pela inaptidão do estudo e encaminhará o mesmo para arquivamento.

A realização de Consulta ou Audiência Pública é um pré-requisito obrigatório para o processo de aprovação do PACUERA, conforme determinado nas Resoluções CONAMA nº 302/2002 e nº 009/1987. As definições e ritos desses instrumentos seguem as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 15.190/2025.

Nos termos do art. 3º da referida Lei Federal, os formatos de participação observarão os seguintes critérios:



**Consulta Pública:** Será realizada em caráter exclusivamente remoto, conforme o inciso VI;

**Audiência Pública:** Será realizada em caráter presencial ou híbrido, conforme o inciso V.

A definição do instrumento de participação social a ser adotado seguirá a classificação do empreendimento e a análise de sensibilidade ambiental e social da área de estudo:

- **Minigeração Hidrelétrica (MGH) e Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH):** O PACUERA será submetido a Consulta Pública, salvo casos excepcionais em que o setor responsável identifique a necessidade técnica de submissão à Audiência Pública;
- **Usinas Hidrelétricas (UHE) e Reservatórios de Abastecimento Público:** O PACUERA será submetido, obrigatoriamente e sem exceção, a Audiência Pública;
- **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH):** O setor responsável decidirá entre a realização de Consulta ou Audiência Pública após análise criteriosa do estudo. Esta decisão será fundamentada na avaliação das fragilidades e potencialidades naturais e antrópicas específicas de cada área, sendo analisada caso a caso.

#### **3.4. Dos pedidos de complementação**

Caso o PACUERA apresentado não atenda ao disposto neste Termo de Referência, o setor responsável deverá solicitar complementações ao estudo, em conformidade com a Lei Federal nº 15.190/2025, a Lei Estadual nº 22.252/2024 e o Decreto Estadual nº 9.541/2025. A reapresentação formal do PACUERA será admitida **uma única vez**, nos termos do art. 140, §2º do Decreto Estadual nº 9.541/2025, sem prejuízo de ajustes pontuais que não caracterizem nova versão do estudo.

O prazo de análise ficará suspenso enquanto o empreendedor realizar as complementações solicitadas, conforme art. 48, §4º da Lei Federal nº 15.190/2025.

Se, após a reapresentação formal e eventuais ajustes pontuais, o PACUERA ainda não atender às exigências deste Termo de Referência ou às recomendações do Grupo de Trabalho (GT), o processo será arquivado, nos termos do art. 48, §2º da Lei Federal nº 15.190/2025, do art. 140, §3º e dos arts. 25 e 26 do Decreto Estadual nº 9.541/2025, e dos arts. 25 a 28 da Lei Estadual nº 22.252/2024.



O arquivamento não impedirá a apresentação de novo requerimento, conforme art. 48, §3º da Lei Federal nº 15.190/2025, art. 140, §4º e art. 26 do Decreto Estadual nº 9.541/2025, e art. 28 da Lei Estadual nº 22.252/2024.

No pedido de complementação formal, o empreendedor terá prazo de 120 dias corridos para apresentar as complementações, conforme art. 48, §1º da Lei Federal nº 15.190/2025. Poderá ser solicitada prorrogação de prazo mediante requerimento motivado e tecnicamente justificado, apresentado antes do vencimento do prazo estabelecido para a complementação. O descumprimento injustificado dos prazos **acarretará o arquivamento do processo**, conforme art. 48, §2º da Lei Federal nº 15.190/2025, art. 26 do Decreto Estadual nº 9.541/2025 e art. 28 da Lei Estadual nº 22.252/2024.

Os ajustes decorrentes da consulta pública ou audiência pública integram a etapa de participação social prevista para o PACUERA e não configuram reapresentação formal do estudo. Após a consulta pública ou audiência pública, será admitida **uma única** complementação final pelo empreendedor, limitada às adequações decorrentes da participação social.

### 3.5. Diretrizes para o Uso de Inteligência Artificial (IA)

O uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) na elaboração do PACUERA deve ser pautado pela ética, transparência e segurança técnica, sendo permitido exclusivamente como instrumento de suporte auxiliar. O emprego destas tecnologias deverá observar obrigatoriamente as seguintes diretrizes:

- **Responsabilidade Inalienável:** O uso de ferramentas tecnológicas não exime os profissionais da equipe técnica e seus respectivos responsáveis técnicos de suas obrigações sobre a veracidade, o rigor metodológico e a qualidade do conteúdo apresentado. O coordenador técnico do estudo permanece como o garantidor final da integridade e coesão de todo o material apresentado perante o órgão ambiental.
- **Autoria Humana e Originalidade:** Toda análise, interpretação de dados, diagnóstico e conclusão deve ser realizada exclusivamente pelos responsáveis técnicos. A IA não deve substituir o julgamento profissional nem a percepção crítica sobre a área de estudo.
- **Justiça e Não Discriminação:** Prevenção de vieses ou distorções algorítmicas decorrentes de modelos automatizados.



## Usos Permitidos

O uso de IA é restrito a atividades de suporte, devendo seguir estes critérios:

- **Atividades Autorizadas:** Limita-se a revisões linguísticas, padronização de textos, organização de informações, transcrições e auxílio em códigos de programação ou visualização de dados.
- **Declaração de Uso:** Toda e qualquer utilização de IA generativa deve ser formalizada por meio da Declaração de Uso de Inteligência Artificial, a ser inserida nos elementos pré-textuais.
- **Abrangência Total:** A obrigatoriedade da declaração aplica-se a todos os níveis de uso, incluindo finalidades exclusivas de correção ortográfica e gramatical.

## Vedações Específicas e Integridade do Estudo

É terminantemente vedado o uso de ferramentas de Inteligência Artificial para:

- **Geração de Conteúdo Técnico Original:** Formular interpretações, análises críticas, diagnósticos ambientais ou prognósticos que dependam do julgamento técnico e da percepção local dos responsáveis;
- **Redação de Seções Estruturantes:** Redigir seções substantivas, tais como metodologias aplicadas, resultados de levantamentos bióticos/socioeconômicos, a definição das áreas de zoneamento e o Plano de Ação de Emergência (PAE);
- **Integridade e Veracidade de Dados:** Fabricar, alterar, manipular ou falsear dados primários ou secundários;
- **Integridade de Fontes e Autoria:** Inserir referências bibliográficas não verificadas, criar citações fictícias ou utilizar a ferramenta para parafrasear estudos de terceiros com o objetivo de mascarar plágio ou omitir a autoria intelectual original;
- **Omissão e Desconformidade:** Produzir qualquer material técnico ou documental de forma não declarada ou em desacordo com as diretrizes e ritos estabelecidos neste Termo de Referência.

Na ausência da declaração obrigatória, conforme modelo estabelecido no



Anexo III (disponível em formato editável mediante solicitação ao órgão ambiental), qualquer indício de uso de Inteligência Artificial será interpretado como auxílio externo não autorizado e tentativa de mascaramento de autoria. Tal conduta implicará a imediata inaptidão e o arquivamento do estudo, sem prejuízo da apuração de responsabilidades e aplicação das sanções administrativas, civis, penais e éticas cabíveis aos profissionais envolvidos e ao coordenador técnico.

## REFERÊNCIAS

Deverão ser apresentadas todas as referências utilizadas na elaboração do estudo de acordo com a ABNT NBR 6023 que estabelece os critérios para a elaboração e padronização das referências, garantindo uniformidade e rastreabilidade das fontes utilizadas.

## ANEXOS

- Justificativa técnica para exceções de dados específicos.
- Cartas e mapas em escalas que permitam maior detalhamento e clareza de informações, distintas daquelas apresentadas no corpo do texto, quando aplicável.
- Laudos laboratoriais
- Instrumentos de Pesquisa Socioeconômica: Deverão ser anexados todos os instrumentos utilizados na coleta de dados primários, incluindo questionários aplicados, roteiros de entrevistas, formulários de campo e demais documentos metodológicos empregados na investigação socioeconômica.
- ARTs



## **ANEXO I: PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) PARA CONSULTAS PÚBLICAS DO PACUERA: ESTRUTURA E CONTEÚDO DETALHADO**

Este documento orienta a elaboração do Plano de Comunicação Social (PCS), parte integrante do processo de elaboração e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA), conforme determina a legislação vigente. O PCS visa garantir a transparência do processo de planejamento do PACUERA, promover a participação informada dos atores sociais nas consultas públicas e assegurar o cumprimento da legislação ambiental.

As consultas públicas previstas neste PCS deverão ocorrer de forma remota (digital), por meio de plataformas eletrônicas oficiais, garantindo o acesso à informação e a coleta de contribuições de forma assíncrona durante período determinado.

### **1. Apresentação:**

- Contextualização do empreendimento que deu origem ao reservatório, descrevendo seus objetivos, atividades e área de influência.
- Apresentação do PACUERA, destacando seus objetivos, abrangência, importância para a gestão ambiental do entorno do reservatório e sua relação com o empreendimento.
- Justificativa da necessidade do PCS, enfatizando a importância da comunicação para o sucesso do PACUERA e para a participação da sociedade nas consultas públicas.

### **2. Público de Interesse (Atores Sociais):**

- Identificação e caracterização dos grupos sociais impactados ou interessados no PACUERA, incluindo:
  - Comunidades locais (moradores, pescadores, agricultores, etc.)
  - Povos originários, comunidades tradicionais e quilombolas
  - Órgãos públicos (municipais, estaduais e federais, incluindo o Instituto Água e Terra - IAT)
  - Organizações da sociedade civil (ONGs, associações, cooperativas)
  - Empresários e investidores
  - Movimentos sociais



- Universidades e centros de pesquisa
- Imprensa local e regional
- Mapeamento dos atores sociais, considerando seus interesses, expectativas e formas de participação nas consultas públicas.

### **3. Metodologia de Atuação:**

- Descrição da abordagem metodológica do PCS, incluindo:
  - Princípios e diretrizes da comunicação (transparência, acessibilidade, diálogo, respeito)
  - Estratégias de comunicação (informação, sensibilização, mobilização, participação)
  - Canais e instrumentos de comunicação (reuniões, oficinas, mídias sociais, etc.)
  - Indicadores de avaliação da efetividade do PCS

### **4. Comunicação e Divulgação:**

- **4.1 Reuniões Prévias:**
  - Previsão de reuniões com os principais atores sociais para apresentar o PACUERA e o PCS, coletar sugestões e expectativas para as consultas públicas.
  - Definição dos participantes das reuniões e alinhamento sobre o período oficial da consulta pública.
- **4.2 Consulta Pública:**
  - Definição do período de vigência da consulta (mínimo de 30 (trinta) dias e, no máximo de 60 (sessenta) dias corridos), garantindo que os documentos e o formulário de contribuição estejam acessíveis durante todo o intervalo.
- **4.3 Reunião Preparatória com Equipe do IAT:**
  - Previsão de reunião com a equipe do Instituto Água e Terra (IAT), para apresentar o PCS, alinhar procedimentos para as consultas públicas e obter aprovação de materiais de divulgação.

### **5. Planejamento de Mídia:**

- **5.1 Edital:**



- Publicação de edital de chamamento para as consultas públicas, conforme legislação vigente, com divulgação no Diário Oficial do Estado e em jornais de grande circulação.
- Responsabilidade do IAT pela publicação do edital.

• **5.2 Jornal:**

- Publicação de matérias e anúncios em jornais locais e portais de notícias, contendo o link direto e o QR Code para acesso à consulta pública.

• **5.3 Convites:**

- Envio de convites via e-mail institucional e aplicativos de mensagem para as entidades, atores sociais e Ministério Público com antecedência mínima de 45 dias corridos antes da abertura da consulta.
- Para garantir a ampla participação social, especialmente em áreas rurais ou com baixa conectividade, o empreendedor deverá realizar a entrega física de convites a todos os moradores do entorno do reservatório, contendo as informações sobre a consulta pública, QR Code para o site oficial da consulta pública, orientações sobre o período de participação, aviso de que o empreendedor disponibilizará ponto de acesso digital para participação online. Preferencialmente divulgar já com o período de contribuições aberto.
- A entrega dos convites não envolverá coleta de dados pessoais.

• **5.4 Entidades Interessadas:**

- Identificação e contato com entidades interessadas no PACUERA, como universidades, centros de pesquisa e organizações da sociedade civil.

• **5.5 Vídeo de apresentação:**

- Elaboração de vídeo com a apresentação do PACUERA com no mínimo 15 (quinze) minutos e no máximo de 30 (trinta) minutos.
- Disponibilização do vídeo no youtube sendo o link fornecido ao IAT para ser disponibilizado no site da consulta pública.

• **5.5 Folder e Cartaz Digital (QR Code):**

- Elaboração cartaz simplificado contendo QR Code que direcione o usuário para o site para o site oficial da consulta pública.
- Elaboração de folder em formato .pdf sendo um manual e conservação



e uso da borda do reservatório. Nele deve conter as principais informações do PACUERA, principalmente o Zoneamento e as explicações de usos permitidos, permissíveis e não permitidos.

- **5.6 Faixas de Rua:**

- Utilização de faixas de rua em locais estratégicos para divulgar as consultas públicas contendo QR Code que direcione o usuário para o site oficial da consulta pública. Preferencialmente divulgar já com o período de contribuições aberto.

- **5.7 Spots de Rádio:**

- Produção e veiculação de spots de rádio em emissoras locais e regionais, próximos à abertura da consulta pública. Preferencialmente divulgar já com o período de contribuições aberto.

- **5.8 Carro de Som:**

- Utilização de carro de som para divulgar a abertura e o período da consulta pública em áreas de difícil acesso ou com baixa cobertura de outros meios de comunicação. Preferencialmente divulgar já com o período de contribuições aberto.

- **5.9 Hotsite (Vitrine):**

- Criação de página específica pelo empreendedor, funcionando como vitrine, contendo o vídeo da apresentação, vídeos curtos explicativos (se necessário) e documentos, como o PACUERA completo identificado como versão preliminar, além do folder e do cartaz em linguagem simples. A página deverá incluir link de redirecionamento para o ambiente oficial da consulta pública no site do IAT.

- **.5.10 Redes Sociais:**

- Utilização de redes sociais locais para divulgar informações sobre o PACUERA e orientar a participação na consulta pública. Reforçar a divulgação durante o período de contribuições.

## **6. Processo de Participação e Coleta de Contribuições:**

- **6.1 Plataforma de Contribuição:**



- O envio de sugestões deve ocorrer obrigatoriamente em ambiente digital controlado pelo IAT (formulário de consulta pública), assegurando a fé pública e a integridade das manifestações.

- **6.2 Identificação e Validação:**

- Para garantir a legitimidade e evitar duplicidades, o participante deverá informar Nome Completo, instituição (se aplicável), e E-mail. Participações anônimas não serão computadas para fins de resposta técnica oficial.

- **6.3 Disponibilização de Acesso Digital aos Moradores:**

- Empreendedor deverá disponibilizar, durante todo o período da consulta pública, ponto de acesso digital (computador, tablet ou terminal com internet) para que moradores do entorno possam acessar o site do IAT e registrar suas contribuições.
- O acesso deverá ser gratuito, contínuo, assistido apenas para fins operacionais (nunca para preenchimento do formulário) e sem coleta de dados pessoais no local.
- O agendamento da utilização do ponto de acesso poderá ser realizado no momento da entrega do convite, sem registro de dados pessoais, limitando-se à organização de horários disponíveis.
- O ponto de acesso digital deverá estar localizado em área de fácil acesso e com horário compatível com a rotina dos moradores.

- **6.4 Segurança e Privacidade (LGPD):**

- O tratamento dos dados pessoais coletados seguirá estritamente a LGPD, sendo utilizados apenas para validação e auditoria, ficando vedada sua exposição no relatório público de resultados.

## **7. Relatório de Análise de Contribuições - RAC:**

- Ao final do período de consulta, será elaborado o RAC, consolidando todas as participações recebidas digitalmente.
- O relatório deverá categorizar as sugestões por tema (Zoneamento, Meio Físico, Socioeconômica, etc.) e apresentar o teor da contribuição junto ao nome do proponente (omitindo dados sensíveis).
- O relatório deverá apresentar o posicionamento fundamentado do empreendedor ou do setor responsável quanto à pertinência de cada sugestão,



indicando se a proposta é tecnicamente viável e se será integrada à redação final do PACUERA.

- O RAC será elaborado exclusivamente pelo IAT, com base nas contribuições recebidas e nas respostas técnicas fornecidas pelo empreendedor quando solicitado.

## **8. Relatório da Consulta Pública:**

- Elaboração de um relatório detalhado da consulta pública, contendo:
  - Registros fotográficos dos materiais de divulgação em seus respectivos locais.
  - Registros fotográficos da entrega dos convites.
  - Os registros fotográficos deverão evitar a identificação de pessoas ou residências, salvo quando houver autorização expressa e documentada do morador.
  - Cópia dos convites enviados via e-mail
  - Relatório de análise das contribuições elaborado pelo IAT

## **9. Devolutiva aos Participantes:**

- **9.1 Publicidade das Respostas:**
  - Devolutiva à sociedade não será individualizada, mas sim concretizada por meio da publicação do RAC no site oficial da consulta pública.
- **9.2 Justificativa de Acolhimento:**
  - Para cada contribuição, o setor responsável ou o empreendedor deverá classificar o resultado como:
  - **Acatada:** Quando a sugestão for incorporada integralmente ao plano.
  - **Parcialmente Acatada:** Quando apenas parte da sugestão for aproveitada ou adaptada tecnicamente.
  - **Não Acatada:** Quando a sugestão for recusada, obrigatoriamente acompanhada da justificativa técnica ou legal que inviabilize sua aplicação.
  - As justificativas serão apresentadas exclusivamente no RAC, não havendo respostas individuais ou sessões presenciais de devolutiva.

## **10. Disponibilização do Acervo Digital:**



- Manutenção do site "Vitrine" ativo com todos os documentos originais e o RAC para consulta permanente da sociedade.

**Observações:**

- É fundamental a participação de um técnico da área social na elaboração e execução do PCS, para garantir a adequação da linguagem, a sensibilidade cultural e a efetividade da comunicação com os diferentes atores sociais.



## Formulário de Contribuições para a Consulta Pública do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA)

Este formulário tem por finalidade registrar contribuições da sociedade para subsidiar a análise e o aperfeiçoamento do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA) da **(NOME DO EMPREENDIMENTO)**.

As contribuições devem ser enviadas **exclusivamente por meio digital**, utilizando este formulário, durante o período oficial da Consulta Pública, conforme previsto na Lei Federal nº 15.190/2025 e na Resolução CONAMA nº 302/2002.

### Instruções para preenchimento

- Preencha todos os campos do Formulário.
- Caso deseje propor alteração, inclusão ou exclusão de texto do PACUERA, apresente justificativa técnica ou legal no campo designado.
- Para perguntas, dúvidas ou observações gerais, não é necessário preencher o campo de justificativa. Utilize apenas o campo “Contribuição”.
- As contribuições recebidas fora do prazo, sem identificação ou que não forem enviadas neste Formulário, não serão consideradas na elaboração no momento de elaboração do Relatório de Análise de Contribuições – RAC.
- Os dados pessoais serão tratados exclusivamente para fins de validação e auditoria, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Fale conosco através do e-mail: [dle.pacuera@iat.pr.gov.br](mailto:dle.pacuera@iat.pr.gov.br)

Assunto: Consulta Pública – PACUERA (NOME DO EMPREENDIMENTO)



## IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

**Nome Completo:**

**Localidade/Município de residência:**

**Comunidade / Bairro (opcional):**

**Email:**

**Telefone:**

1. Por favor, marque abaixo qual o seu segmento. Marque apenas uma opção.

- Morador do entorno
- Associação ou entidade comunitária
- Entidade ambiental ou profissional
- Empresário ou proprietário local
- Universidade ou instituição de ensino e pesquisa
- Órgão ou entidade do Governo (Federal, Estadual ou Municipal)
- Organização da sociedade civil
- Outro. Especifique:

2. Como você tomou conhecimento desta Consulta Pública? Marque as opções que desejar.

- Diário Oficial do Estado
- Site do Instituto Água e Terra – IAT
- Site do Empreendimento
- Convite físico
- Convite digital
- Carro de som
- Rádio
- Jornais ou portais de notícias
- Redes Sociais
- Associação, entidade ou conselho local
- Amigos, colegas ou profissionais de trabalho



- Faixas ou cartazes  
 Outro. Especifique:

3. As informações apresentadas no PACUERA (zoneamento, diretrizes, mapas e justificativas) estão claras e compreensíveis para você?

- Sim  
 Parcialmente  
 Não  
 Não sei avaliar

4. Você considera que o PACUERA contempla adequadamente os temas relevantes para o entorno do reservatório (uso do solo, áreas de preservação, acessos, atividades permitidas, riscos, conflitos de uso)?

- Sim  
 Parcialmente  
 Não  
 Não sei avaliar

5. Você identificou algum impacto, conflito de uso ou situação relevante que não foi abordado no PACUERA?

- Sim  
 Não

Se você marcou “Sim”, descreva no campo “CONTRIBUIÇÃO”.

Se marcou “Não”, utilize o campo “CONTRIBUIÇÃO” para registrar qualquer outra sugestão ou observação que considere relevante.



## CONTRIBUIÇÃO

Indique abaixo sua sugestão, questionamento ou proposta de alteração:

(Escreva de forma clara e objetiva)

## JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

**(Somente para proposta de alteração.** Apresente justificativa técnica, legal ou contextual. Quanto mais fundamentada, maior a possibilidade de acolhimento.)  
(Para perguntas, dúvidas ou observações gerais, não é necessário preencher este campo.)

## DECLARAÇÃO

( ) Declaro que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que minha contribuição será analisada pelo Instituto Água e Terra (IAT), podendo ser incorporada, parcialmente incorporada ou não incorporada ao PACUERA, conforme critérios técnicos e legais.

***Muito obrigado pela sua participação!***

Sua contribuição é fundamental para o aperfeiçoamento do PACUERA e para a gestão ambiental do reservatório.



## **ANEXO II: PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS) PARA AUDIÊNCIAS PÚBLICAS DO PACUERA: ESTRUTURA E CONTEÚDO DETALHADO**

Este documento orienta a elaboração do Plano de Comunicação Social (PCS), parte integrante do processo de elaboração e aprovação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA), conforme determina a legislação vigente. O PCS visa garantir a transparência do processo de planejamento do PACUERA, promover a participação informada dos atores sociais nas audiências públicas e assegurar o cumprimento da legislação ambiental.

As audiências públicas previstas neste PCS poderão ocorrer de forma presencial ou híbrida, conforme definição conjunta entre o empreendedor e o Instituto Água e Terra (IAT). O formato híbrido deverá assegurar a participação simultânea de público presencial e remoto, garantindo igualdade de acesso, registro e manifestação.

### **1. Apresentação:**

- Contextualização do empreendimento que deu origem ao reservatório, descrevendo seus objetivos, atividades e área de influência.
- Apresentação do PACUERA, destacando seus objetivos, abrangência, importância para a gestão ambiental do entorno do reservatório e sua relação com o empreendimento.
- Justificativa da necessidade do PCS, enfatizando a importância da comunicação para o sucesso do PACUERA e para a participação da sociedade nas audiências públicas.

### **2. Público de Interesse (Atores Sociais):**

- Identificação e caracterização dos grupos sociais impactados ou interessados no PACUERA, incluindo:
  - Comunidades locais (moradores, pescadores, agricultores, etc.)
  - Povos originários, comunidades tradicionais e quilombolas
  - Órgãos públicos (municipais, estaduais e federais, incluindo o Instituto Água e Terra - IAT)
  - Organizações da sociedade civil (ONGs, associações, cooperativas)
  - Empresários e investidores
  - Movimentos sociais



- Universidades e centros de pesquisa
- Imprensa local e regional
- Mapeamento dos atores sociais, considerando seus interesses, expectativas e formas de participação nas audiências públicas.

### **3. Metodologia de Atuação:**

- Descrição da abordagem metodológica do PCS, incluindo:
  - Princípios e diretrizes da comunicação (transparência, acessibilidade, diálogo, respeito)
  - Estratégias de comunicação (informação, sensibilização, mobilização, participação)
  - Canais e instrumentos de comunicação (reuniões, oficinas, mídias sociais, etc.)
  - Indicadores de avaliação da efetividade do PCS

### **4. Comunicação e Divulgação:**

- **4.1 Reuniões Prévias:**
  - Previsão de reuniões com os principais atores sociais para apresentar o PACUERA e o PCS, coletar sugestões e expectativas para as audiências públicas.
  - Definição dos participantes, locais e datas das reuniões.
- **4.2 Audiências Públicas:**
  - Previsão do número de audiências públicas necessárias, conforme legislação vigente e etapas de elaboração do PACUERA.
  - Definição dos locais de realização dos eventos, buscando a acessibilidade e a participação dos diferentes atores sociais.
  - A divulgação deverá informar claramente o formato da audiência (presencial ou híbrido), incluindo os canais de acesso remoto quando aplicável.
- **4.3 Reunião Preparatória com Equipe do IAT:**
  - Previsão de reunião com a equipe do Instituto Água e Terra (IAT), para apresentar o PCS, alinhar procedimentos para as audiências públicas e obter aprovação.



## **5. Planejamento de Mídia:**

- 5.1 Edital:**

- Publicação de edital de chamamento para as audiências públicas, conforme legislação vigente, com divulgação no Diário Oficial do Estado e em jornais de grande circulação.
  - Responsabilidade do IAT pela publicação do edital.

- 5.2 Jornal:**

- Publicação de matérias e anúncios em jornais locais e regionais para divulgar o PACUERA e as audiências públicas.

- 5.3 Convites:**

- Envio de convites para entidades, atores sociais e Ministério Público, com antecedência mínima de 45 dias, para as audiências públicas.
  - Registros fotográficos da entrega dos convites, evitando a identificação de moradores, salvo quando houver autorização expressa e documentada.

- 5.4 Entidades Interessadas:**

- Identificação e contato com entidades interessadas no PACUERA, como universidades, centros de pesquisa e organizações da sociedade civil.

- 5.5 Cartazes e Folders:**

- Elaboração e distribuição de cartazes e folders informativos sobre o PACUERA e as audiências públicas.

- 5.6 Faixas de Rua:**

- Utilização de faixas de rua em locais estratégicos para divulgar as audiências públicas e outros eventos importantes.

- 5.7 Spots de Rádio:**

- Produção e veiculação de spots de rádio em emissoras locais e regionais, próximos à realização dos eventos.

- 5.8 Carro de Som:**

- Utilização de carro de som para divulgar as audiências públicas e outros eventos em áreas de difícil acesso ou com baixa cobertura de outros meios de comunicação.

- 5.9 Hotsite:**

- Criação de um hotsite ou página na internet para o PACUERA, com informações atualizadas, documentos, fotos e vídeos.



- **5.10 Redes Sociais:**

- Utilização de redes sociais locais para divulgar informações sobre o PACUERA e orientar a participação na audiência pública.

- **5.11 Canal de Comunicação Direto:**

- Criação de um canal de comunicação direto com o empreendedor, como um número de telefone WhatsApp, para receber dúvidas, sugestões e reclamações sobre o PACUERA.

- **5.12 Cronograma de Execução:**

- Elaboração de um cronograma detalhado das atividades de comunicação, incluindo as datas, os responsáveis e os recursos necessários.

## **6. Realização da Audiência Pública (Presencial ou Híbrida):**

- Realização de audiências públicas de forma presencial, buscando a participação dos atores sociais no local.
- No caso das sessões em formato híbrido, deverá ser disponibilizado link de acesso remoto, ferramenta de transmissão estável e canal para envio de perguntas em tempo real. As manifestações enviadas pelo público remoto deverão receber o mesmo tratamento dado às manifestações presenciais, garantindo isonomia e registro adequado.
- No formato híbrido, deverá ser mantido registro dos participantes remotos, por meio de formulário eletrônico ou ferramenta equivalente, contendo nome completo e meio de contato. Esse registro deverá ser anexado ao relatório final da audiência pública.
- Para audiências realizadas no formato híbrido, o empreendedor deverá assegurar condições técnicas adequadas para a transmissão, incluindo plataforma compatível, conexão estável e, sempre que possível, um canal de redundância (como transmissão simultânea em plataforma alternativa), garantindo a continuidade do evento em caso de falhas.
- Os dados pessoais coletados para fins de registro de participação serão utilizados exclusivamente para fins de comprovação e instrução processual, vedado qualquer uso diverso.

- **a) Lista de Presença:**



- Elaboração de lista de presença para os participantes presenciais, com nome completo, CPF e outras informações relevantes.
- **b) Mesa de Autoridades:**
  - Composição da mesa de autoridades com representantes do empreendedor, do IAT, do Ministério Público e de outros órgãos relevantes.
- **c) Apresentação do PACUERA:**
  - Apresentação clara e objetiva do PACUERA, seus objetivos, componentes e principais ações, utilizando recursos visuais e linguagem acessível.
- **d) Rodada de Questionamentos:**
  - Abertura de espaço para perguntas e manifestações dos participantes, com tempo e regras definidos para garantir a participação de todos.
  - As manifestações enviadas pelo público remoto deverão ser lidas e respondidas durante a audiência, seguindo a mesma ordem e critérios aplicados às manifestações presenciais, garantindo isonomia entre os participantes.
  - Durante a rodada de questionamentos da audiência pública, as perguntas são respondidas presencialmente.
  - Os questionamentos que não puderem ser respondidos durante a audiência serão respondidos posteriormente, de forma clara, objetiva e com embasamento técnico e legal, e disponibilizados aos interessados.
- **e) Registro Fotográfico e Audiovisual:**
  - Registro fotográfico e audiovisual da audiência pública, incluindo os momentos de apresentação, debate e participação dos atores sociais.
  - A gravação integral da audiência pública deverá ser preservada pelo empreendedor até o encerramento do processo administrativo.
- **f) Acessibilidade:**
  - Disponibilização de transporte às comunidades para acesso à Audiência Pública.
  - Acompanhamento de intérprete de Libras, caso necessário, e atendimento de demais necessidades a pessoas com deficiência.
- **g) Acessibilidade Digital (para audiências híbridas):**
  - No formato híbrido, a transmissão deverá contar com recursos de



acessibilidade digital, como legenda automática ou ferramenta equivalente, sempre que tecnicamente viável, garantindo inclusão e compreensão por parte do público remoto.

## **7. Relatório da Audiência Pública:**

- Elaboração de um relatório detalhado da audiência pública, contendo:
  - Registros fotográficos dos materiais de divulgação fixados em locais públicos e da entrega dos convites, sem identificação de moradores, salvo autorização expressa.
  - Cópia dos convites enviados via e-mail
  - Lista de presença dos participantes presenciais.
  - Sumário das apresentações e debates.
  - Registro das perguntas, comentários e sugestões dos participantes.
  - Transcrição dos depoimentos e manifestações.
  - Registro fotográfico e audiovisual do evento.
  - No caso de audiências híbridas, o relatório deverá apresentar separadamente as manifestações presenciais e remotas, indicando o canal utilizado e anexando o registro dos participantes remotos.

## **8. Disponibilização da Gravação:**

- Disponibilização da gravação do evento para o IAT e para a sociedade, por meio de plataformas digitais como Youtube ou página do empreendedor.
- Nas audiências híbridas, a gravação deverá incluir tanto a transmissão presencial quanto as interações remotas (chat, perguntas enviadas, manifestações lidas), garantindo registro integral da participação.

## **Observações:**

- É fundamental a participação de um técnico da área social na elaboração e execução do PCS, para garantir a adequação da linguagem, a sensibilidade cultural e a efetividade da comunicação com os diferentes atores sociais.
- O PCS não deve prever as datas específicas da realização dos eventos, pois estas serão definidas em comum acordo entre os interessados, considerando as etapas de elaboração e aprovação do PACUERA.



### ANEXO III DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Eu/Nós, [Nome(s) completo(s) do(s) responsável(is) técnico(s)], responsável(eis) pela elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA) do empreendimento [Nome do Empreendimento], declaro/declaramos, para os devidos fins, as informações abaixo referentes ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial durante a elaboração deste estudo.

1. Houve utilização de ferramentas de Inteligência Artificial na elaboração do PACUERA? (assinalar apenas uma opção)

( ) NÃO utilizei/utilizamos qualquer ferramenta de Inteligência Artificial em qualquer etapa da elaboração do PACUERA. (Caso não tenha havido uso de Inteligência Artificial, prossiga diretamente para o preenchimento das Declarações Éticas abaixo)

( ) SIM, utilizei/utilizamos ferramentas de Inteligência Artificial, conforme detalhado nos campos seguintes.

2. Ferramenta(s) e versão(ões) utilizada(s):

[Inserir]

3. Período de uso:

[Inserir]

4. Finalidade(s) do uso (marcar todas as que se aplicam):

- ( ) Revisão linguística e ortográfica  
( ) Padronização textual  
( ) Organização preliminar de informações  
( ) Sínteses auxiliares para leitura (com validação humana)  
( ) Transcrição de áudios ou reuniões (com revisão humana)  
( ) Tradução técnica (com revisão humana)  
( ) Outra finalidade auxiliar (especificar): \_\_\_\_\_

5. Descrição sintética do uso / exemplos de comandos (prompts):

[Inserir]

6. Validação humana realizada:



[Descrever como o conteúdo foi conferido, revisado e validado pelo responsável técnico]

**Declarações Éticas :**

( ) Todo o conteúdo técnico, analítico, interpretativo e conclusivo do PACUERA foi integralmente produzido e validado por profissional habilitado.

( ) Não houve geração de conteúdo técnico, diagnóstico, análise, metodologia, resultado, zoneamento ou conclusão por meio de IA.

( ) Não houve fabricação, manipulação ou alteração de dados, mapas, imagens, gráficos ou resultados.

( ) Todas as referências citadas correspondem a fontes efetivamente consultadas.

( ) Assumo/assumimos responsabilidade integral e exclusiva pelo conteúdo final apresentado.

( ) Declaro/declararamos estar ciente(s) de que a omissão ou o uso indevido de IA poderá acarretar a inaptidão e o arquivamento do estudo, sem prejuízo das sanções administrativas, civis, penais e éticas cabíveis.

[Cidade], [Data]

[Nome completo do responsável técnico]

[Formação] – [Conselho Profissional / Nº]

Responsável Técnico pelo PACUERA

Documento: **TermodeReferenciaPACUERA2026.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Felipe Rodrigues Macedo (XXX.308.929-XX)** em 05/02/2026 13:38 Local: IAT/DILIO/GELI/DLE/PACUERA, **Maria do Rocio Lacerda Rocha (XXX.317.959-XX)** em 05/02/2026 13:51 Local: IAT/DILIO/GELI/DLE/PACUERA.

Inserido ao protocolo **22.451.881-1** por: **Felipe Rodrigues Macedo** em: 05/02/2026 13:36.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:  
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: