

TERMO DE REFERÊNCIA

TR NULE N° 05/2025

REF.: Termo de Referência para elaboração e apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) relacionados ao empreendimento “**Barragem Ipanema II**” nos municípios de Itaíba e Águas Belas - PE (**Processo CPRH n° 15.234/2024**).

INTERESSADO: Secretaria de Recursos Hídricos e de Saneamento (SRHS).

1. INTRODUÇÃO

O Processo CPRH n° 15.234/2024 refere-se ao requerimento de Licença Prévia para o empreendimento “Barragem Ipanema II”, pretendido pela Secretaria de Recursos Hídricos e de Saneamento - SRHS, a ser instalado nos municípios de Itaíba e Águas Belas.

A barragem está projetada no leito do rio Ipanema, pertencente à bacia hidrográfica de mesmo nome. O rio Ipanema nasce em Pesqueira-PE e desenvolve-se preponderantemente no sentido Nordeste – Sudoeste atravessando Pernambuco e Alagoas para desaguar no rio São Francisco. Portanto, se trata de um rio de domínio federal.

A área a ser alagada localiza-se nos territórios dos municípios de Itaíba, Águas Belas, Buíque e Tupanatinga, região de clima semiárido associado ao bioma caatinga.

Conforme as informações apresentadas no Processo por meio dos documentos NOTA TÉCNICA N° 028/2024/GGPIH/SEIH/SRHS e RELATÓRIO DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS - PROJETO BÁSICO - AGO/2014, a barragem tem a finalidade de atender as demandas de reforço de abastecimento de água potável e de irrigação dos Municípios Águas Belas, Iati e Itaíba (ESTUDO HIDROLÓGICO, Ago/2014, pág. 01).

Em visita técnica realizada pela equipe da CPRH em 13/03/2025 à área proposta para implantação da barragem, acompanhados por analistas da SRHS, foi informado que a barragem também terá a função de ‘retenção de cheias’. Portanto, no EIA/RIMA deverá ser apresentada de forma clara e objetiva a finalidade da barragem Ipanema II, informação crucial para o licenciamento ambiental do empreendimento em pauta.

Segundo a NOTA TÉCNICA N° 028/2024/GGPIH/SEIH/SRHS, apresentada em resposta à Nota Técnica NULE n° 10/2024, para a Barragem Ipanema II está previsto um barramento com 27 metros de altura, capacidade máxima de acumulação do reservatório de 250 milhões de m³ na cota de vertedouro e Área de Preservação Permanente (APP) de 100 metros.

No Processo não constam o Memorial Descritivo da área do empreendimento e o Relatório Técnico que caracterizariam a área do corpo hídrico e seu entorno, conforme solicitado como

documentos de entrada para abertura do processo, e o Estudo Hidrológico apresentado data de Agosto/2014. Ou seja, as poucas informações que caracterizam o empreendimento apontam para uma defasagem temporal grande das informações e dados quantitativos e qualitativos. Portanto, para fins de elaboração do estudo ambiental, deverão estar atualizadas as informações, dados, dimensionamento, custos e qualquer alteração no projeto da barragem, do reservatório, demais estruturas e seu entorno.

Diante das informações apresentadas para a altura do maciço da barragem e a capacidade de acumulação do reservatório, ao empreendimento se aplicará as determinações previstas na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, Lei Federal nº 12.334/2010. Como se trata de um rio federal, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA será responsável pela emissão da outorga de direito de uso dos recursos hídricos e pela fiscalização da segurança da barragem.

Por se tratar de um empreendimento de grande porte, o estudo ambiental a ser elaborado para o licenciamento ambiental em questão é o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O EIA subsidia a análise da viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade considerada potencial ou efetivamente causadora de significativa degradação do meio ambiente. Além disso, o EIA permite a tomada de decisão do órgão ambiental (CPRH) quanto à concessão ou não da Licença Prévia (LP).

Este Termo de Referência (TR) tem por objetivo estabelecer um referencial para orientar a equipe inter e multidisciplinar quanto aos procedimentos a serem seguidos na elaboração do EIA/RIMA do empreendimento em questão.

Este TR contempla os requisitos mínimos para o levantamento e análise dos componentes ambientais existentes na área de influência do empreendimento, como também, informações gerais sobre os procedimentos administrativos e de apresentação referentes ao EIA.

O presente TR fundamenta-se nas informações fornecidas pelo empreendedor apresentadas no processo em pauta e na vistoria realizada na área pelos analistas da CPRH. Situações adversas às apresentadas poderão suscitar modificações e/ou acréscimos nas informações a serem apresentadas no EIA/RIMA, solicitadas neste TR, ou até mesmo modificações nos procedimentos de licenciamento.

O prazo de validade deste TR é de 01 (um) ano, a contar da data de sua assinatura, podendo ser renovado por igual período, a critério da CPRH, conforme a legislação vigente (Lei Estadual nº 14.249/2010 e alterações).

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. FORMA DE APRESENTAÇÃO

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados em arquivos separados, nas vias originais, em páginas de tamanho A4 (210 x 297 mm), com páginas numeradas, devendo os mapas serem apresentados em formato legíveis.

As fotografias deverão ser originais, legendadas e datadas. As tabelas, quadros, figuras e ilustrações deverão ser legíveis, com textos e legendas em português, utilizando técnicas que facilitem a sua análise, além de conter a fonte dos dados apresentados.

O EIA deve seguir a sequência de itens na ordem apresentada neste TR, respeitando as numerações, títulos e subtítulos, exceto em caso de inserção de itens complementares. Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de qualquer dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva, porém, bem fundamentada.

No EIA devem ser evitadas descrições e análises genéricas que não digam respeito à área e região específicas do empreendimento, às suas atividades ou que não tenham relação direta ou indireta relevante com as atividades de implantação, operação e desativação do empreendimento. Devem ser evitadas repetições desnecessárias de conteúdo de livros-textos que tratam de teorias, conceitos e práticas gerais de cada meio estudado.

O RIMA deve ser apresentado de forma sintética e objetiva, em linguagem didática e de fácil entendimento ao público em geral e aos tomadores de decisão, devendo ser ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens do projeto e suas alternativas, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação.

Na folha de identificação contida no EIA, deverá constar assinatura de todos os integrantes da equipe multidisciplinar responsável pela sua elaboração.

2.2. NÚMERO DE CÓPIAS/CONTEÚDO

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados separadamente em meio digital seguindo a ordem e o conteúdo mínimo constantes do roteiro estabelecido neste TR.

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados em formato digital PDF (Portable Document Format), cada um, preferencialmente em arquivo único, desde que não ultrapasse 100 MB (megabyte) cada.

Os documentos (EIA e RIMA) deverão ser anexados ao Processo CPRH correspondente, além de ser gravado em pen drive, em 01 (uma) cópia, inclusive com ilustrações (mapas, figuras, gráficos etc.).

Para que sejam anexados ao Processo, o interessado deverá previamente entrar em contato com o Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos – NULE solicitando a abertura dos links.

No pen drive deve constar também os documentos cartográficos orientados no item 2.5. A entrega dos arquivos digitais do estudo em pen drive deverá ser agendada previamente junto ao NULE.

2.3. DAS OBRIGAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Ao proponente do projeto compete:

- a) Arcar com todas as despesas e custos referentes à realização do EIA, tais como: coleta e aquisição de dados e informações; trabalhos e inspeções de campo; análises de laboratório; estudos técnicos e científicos; elaboração do RIMA e fornecimento de cópias conforme o exposto no item anterior.
- b) Arcar com custos referentes à: publicação de editais e de pedido de licença, conforme modelo fornecido pela CPRH, em jornal oficial e em um periódico local de grande circulação; análise do EIA/RIMA; realização de audiência pública; logística necessária às

visitas técnicas e/ou vistorias entendidas como importantes para subsidiar a tomada de decisão do órgão ambiental; e concessão das licenças ambientais.

- c) Atender às exigências da CPRH quanto aos elementos informativos julgados necessários ao processo de análise ambiental e de licenciamento.

Cabe também ressaltar que a consecução do processo de licenciamento, que inclui as Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, dependerá do cumprimento, pelo empreendedor, dos requisitos básicos exigidos pela CPRH para aprovação do EIA/RIMA, dos programas ambientais para implantação das medidas mitigadoras, do projeto de engenharia do empreendimento e dos procedimentos técnicos e construtivos adotados, assim como, do desimpedimento do processo quanto a restrições de ordem jurídica e legal.

2.4. DA OBTENÇÃO DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS BÁSICAS

As informações ambientais básicas são todas aquelas que são referências para levantamentos posteriores que sobre elas se baseiam para detalhamento e aprofundamento técnico.

As informações ambientais deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades que reconhecidamente produzam dados com metodologia científica padrão, auditável e aceita pela comunidade científica com resultados publicados em periódicos científicos revisados por pares.

Tais informações ambientais básicas deverão ser complementadas com visitas de campo para sua validação ou refinamento para o uso específico a que se propõe o EIA/RIMA. A utilização de dados de sensoriamento remoto, como o uso de imagens de satélite, poderá ser necessária como complementação das informações ambientais disponíveis para a área, caso o material disponível em fontes secundárias não atenda aos requisitos necessários para o conhecimento satisfatório dos impactos do empreendimento sobre a área. Isso inclui o tratamento das imagens por metodologias padrão, tais como a classificação supervisionada e não-supervisionada de imagens, a fim de criação de temas ambientais de interesse para a preservação e mitigação.

2.5. DA APRESENTAÇÃO DE MATERIAL CARTOGRÁFICO

A base cartográfica a ser utilizada e os mapas temáticos deverão ser apresentados em conformidade com os padrões usualmente adotados por órgãos oficiais, devendo conter: orientação geográfica; escala gráfica e numérica (compatível com o nível de detalhamento dos elementos mapeados); projeção cartográfica (coordenadas geográficas e UTM); DATUM SIRGAS 2000; Meridiano Central; convenções cartográficas; e legendas (contendo título temático, título do estudo ambiental, legenda de todas as feições contidas no documento cartográfico). Deverão conter também a fonte (origem da cartografia e dos dados lançados e parâmetros de aquisição) e a data de elaboração. Toda a cartografia temática deverá conter dados atuais.

Os documentos cartográficos em meio digital deverão ser apresentados em formatos de arquivos vetores de uso corrente na versão original, preferencialmente AutoCAD (.dwg) e/ou ArcGis (.shp), além disso os documentos também deverão ser apresentados em extensão “.kmz”. Incluir, ainda, cópia digital das imagens utilizadas em formato de arquivo de uso corrente.

O posicionamento do título e legenda de plantas e detalhes do empreendimento (plantas de obras civis, mapas de descrição, caracterização, localização etc.) e de mapas temáticos (áreas de influência, geologia, geomorfologia, solos, recursos hídricos, vegetação, uso atual do solo etc.) deverão seguir as Normas da ABNT para apresentação de desenho técnico.

A fim de evitar multiplicação desnecessária de arquivos e fontes de dados, recomenda-se a integração das diversas feições em um banco de dados geográficos (*geodatabase*) para o trabalho da equipe multidisciplinar, a ser gerenciado pelo Coordenador do grupo, permitindo a visualização dos levantamentos realizados por todos os componentes, bem como as interinfluências entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

3. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

3.1. APRESENTAÇÃO

A apresentação do EIA deverá oferecer ao leitor uma visão clara da finalidade e justificativa do estudo, as diretrizes que orientaram a sua elaboração e conteúdo, segundo as normas de apresentação de trabalhos técnicos da ABNT.

3.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, DO PROPONENTE, DA EMPRESA CONSULTORA E DA EQUIPE TÉCNICA

- a) Identificação do empreendimento (denominação oficial);
- b) Identificação e qualificação do proponente (nome ou razão social, número dos registros legais, endereço completo, telefone e e-mail dos responsáveis legais e pessoas de contato);
- c) Identificação da empresa consultora responsável pela elaboração do EIA/RIMA, incluindo nome/razão social, endereço, telefone, e-mail, número de inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (IBAMA) e nome do profissional para contato;
- d) Identificação da equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA, discriminando o nome, a especialidade de cada profissional, a função desempenhada no EIA/RIMA, o número do Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (IBAMA), o número dos respectivos registros profissionais e o número das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) expedidas por seus respectivos Conselhos de Classe, por cada atividade executada no EIA/RIMA;
- e) A função desempenhada por cada profissional no EIA/RIMA deverá ser informada de forma detalhada, considerando a especificação de cada tema apresentado no Estudo. Exemplos: no meio físico, deverá ser informado o profissional responsável por cada tema: clima e condições meteorológicas; qualidade do ar; ruído e vibração; geologia, geomorfologia, geotecnia e recursos minerais; sismicidade; pedologia; recursos hídricos superficiais e recursos hídricos subterrâneos. No meio biótico, deverá ser informado o profissional responsável por cada tema: flora e fauna (listar todos os profissionais envolvidos no levantamento dos diferentes grupos vegetais e animais), ecossistemas terrestres e ecossistemas aquáticos. No meio socioeconômico, deverá ser informado o profissional responsável por cada tema: caracterização demográfica, saúde, comunicação, educação, uso e ocupação do solo (Plano Diretor), caracterização das comunidades afetadas, comunidades tradicionais e patrimônio cultural.

3.3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Apresentar os objetivos do empreendimento, abordando os aspectos técnicos, ambientais, econômicos e político-governamentais, bem como as justificativas para a sua implantação.

3.4. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Descrever e analisar, utilizando o mesmo grau de profundidade e sob os mesmos critérios, as alternativas locacionais e tecnológicas estudadas, avaliando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais envolvidos (análise custo-benefício). Para as alternativas locacionais, apresentar os melhores locais para a implantação do empreendimento em função das características ambientais.

No estudo de alternativas tecnológicas, considerar as melhores tecnologias de processo e sistemas de controle ambiental disponíveis, que levem à redução ou eliminação dos efeitos negativos causados ao meio ambiente.

Descrever as alternativas tecnológicas escolhidas, citando outros locais onde tal técnica foi utilizada, seus resultados, e quais os fatores que levaram a tal opção tecnológica para o caso em pauta.

Incluir, por fim, mapa(s) em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM, Datum SIRGAS 2000), indicando a localização de cada uma das alternativas estudadas.

3.5. JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA PREFERENCIAL

Proceder à apreciação sucinta de comparação das alternativas analisadas e indicar qual, entre elas, constitui-se na opção escolhida para implantação do empreendimento. Apresentar justificativa da escolha dessa alternativa.

Proceder à apreciação sucinta de comparação das alternativas analisadas e indicar qual, entre elas, constitui-se na opção escolhida para implantação do empreendimento. Apresentar justificativa da escolha dessa alternativa.

Considerar, no que couber, a NBR ISO 14090 e a Lei Estadual Nº 14.090/2010 que Institui a Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco, como uma das referências para a definição da alternativa preferencial, em especial no que tange as questões de adaptação e prevenção às mudanças climáticas e os eventos climáticos extremos decorrentes.

3.6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

Apresentar informações que possibilitem a compreensão do empreendimento nas suas diversas fases de implantação (planejamento, instalação, operação e desativação, se for o caso), a partir da alternativa tecnológica escolhida. Deverão ser apresentadas, no mínimo, as seguintes informações:

a) Caracterização da área:

Caracterização da área do empreendimento incluindo sua localização na(s) bacia(s) e sub-bacias hidrográficas e nos municípios de Águas Belas, Itaíba, Tupanatinga e Buíque, acessos, dimensões, confrontações e distância aos centros urbanos mais próximos. Incluir:

- Planta de situação da área, em escala compatível com o porte do empreendimento, georreferenciada (coordenadas geográficas e UTM), abrangendo os municípios em que se localiza, indicando: orientação magnética, principais eixos viários, corpos d'água e outras informações julgadas necessárias.
- Imagem de satélite ou fotografia aérea da área do empreendimento e seu entorno, nas

condições atuais, em escala compatível com o porte do empreendimento, georreferenciada (coordenadas geográficas e UTM), indicando graficamente os seguintes elementos: orientação magnética; escala gráfica e numérica; limite do empreendimento; topografia, destacando as curvas de nível (espaçamento recomendável de 2 em 2 metros); áreas de ocorrência de vegetação protegida por lei; Áreas de Preservação Permanente - APPs, conforme Lei Federal Nº 12.651/2012 e alterações, Medidas Provisórias e Resoluções do Conama; áreas de reserva legal, se couber; Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais, segundo descritas na Lei Federal Nº 9.985/2000 e na Lei Estadual nº 13.787/2009; corpos d'água e respectivas faixas de proteção; vias existentes; construções existentes; indicação dos limites da zona urbana, de expansão urbana e rural; e outras informações julgadas necessárias.

b) Ordenamento do uso do solo:

- Informar sobre a propriedade da área pretendida para a implantação do empreendimento, quanto à titularidade e ao zoneamento territorial (urbana/rural).
- Usos e servidões atuais e projetados: interferências de utilidade pública incidentes na área pretendida para implantação do empreendimento, com vistas a subsidiar a compreensão do processo de ocupação, aspectos indutores e o estado de conservação dos recursos ambientais. Prestar informações também sobre a existência de usos informais na área.
- Informar sobre equipamentos e infraestrutura (rodovias, vias de acesso, linhas de transmissão de energia, gasodutos, aterros sanitários, barramentos etc.), públicos ou privados, já instalados, em instalação ou projetados para a área (caso seja conhecido), e como os mesmos se integrarão ao empreendimento pretendido ou qual será a solução adotada.

c) Características técnicas do empreendimento:

Descrição da concepção, dimensionamento e características técnicas dos elementos componentes do projeto, considerando, no mínimo:

- Dimensionamento da barragem, levando em conta suas características de deformabilidade, estabilidade e estanqueidade;
- Definição e metodologia do método construtivo, observando, especialmente, a compatibilidade com os aspectos do meio físico da área;
- Identificação do curso d'água a ser barrado e do seu regime hidrológico;
- Informações hidrológicas: a área da bacia hidrográfica de drenagem; vazão a ser regularizada (95% de permanência); vazão ecológica; tempo de retorno adotado para dimensionamento da barragem etc.;
- Reservatório de acumulação: localização e características, como extensão, área e volume total do reservatório em sua capacidade máxima de armazenamento; área e volume do reservatório, na maior parte do tempo de operação; níveis d'água; capacidade de atenuação de cheias; curva de valores acumulados; vida útil; acúmulo de sedimentos e sua relação com a redução da capacidade anual do reservatório; profundidade média e máxima do reservatório; tempo de retenção médio do reservatório; período de tempo previsto para o enchimento do reservatório após a

conclusão da obra;

- Informações sobre a APP a ser formada considerando o reservatório no seu volume máximo de cheia: largura da faixa de APP e área da faixa de APP;
- Barramento: localização; considerações sobre o tipo; adequabilidade do local para aproveitamento; dimensões (altura máxima, extensão); seções tipo; características (largura do coroamento, cota de coroamento, inclinação dos taludes etc.); considerações sobre os aspectos construtivos (preparo das fundações e ombreiras, proteção aos taludes etc.); considerações geológico-geotécnicas das fundações e ombreiras;
- Sangradouros/vertedouros: localização; considerações sobre o tipo; dimensões; cotas; capacidade do projeto; considerações sobre os aspectos construtivos;
- Tomadas d'água: localização; considerações sobre o tipo; dimensões; dispositivos de proteção (proteção contra corpos flutuantes e sedimentos transportados pelo escoamento); medidas a serem adotadas para facilitar a realização de vistorias, obras de manutenção e eventuais reparos; considerações sobre os aspectos construtivos;
- Conduitos de descarga de fundo: localização; tipo; dimensões; vazão a escoar, considerando as diversas fases do projeto (desvio do rio, operação do reservatório etc.);
- Desvios do rio: tipo e critérios de escolha da estrutura para desviar o rio; localização; descarga do desvio; sequência construtiva; seções tipo das ensecadeiras etc.;
- Obras complementares: características e dimensionamento das principais obras complementares (vias de acesso; edificações para escritório, alojamento, almoxarifado, guarita, casa de força, canais, túneis, estacionamento etc.);
- Apresentar dispositivos, equipamentos e procedimentos destinados à prevenção de acidentes ambientais na fase de implantação e operação do empreendimento.

d) Localização e descrição do(s) canteiro(s) de obra, incluindo a descrição da infraestrutura a ser utilizada na fase de implantação do empreendimento: abastecimento d'água; esgotamento sanitário; efluentes líquidos industriais; resíduos sólidos; resíduos sólidos da construção civil; energia elétrica; gás etc.:

- Abastecimento d'água: previsão de consumo e alternativas de abastecimento d'água para os diversos usos, apresentando informações sobre localização, captação, estimativa de vazão etc. Havendo previsão de interligação ao sistema público, apresentar as diretrizes estabelecidas pela concessionária do serviço, onde seja, inclusive, evidenciado que esta tem condições de atender a demanda prevista para o projeto, em prazos compatíveis com as etapas de sua implantação. No caso de previsão por parte do empreendedor de utilização de alternativas de captação (superficial ou subterrânea) não interligadas ao sistema público, a CPRH deverá ser consultada quanto ao fornecimento de diretrizes adicionais a este TR;
- Esgotamento sanitário: descrição do sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários gerados (indicar o corpo receptor), destacando o atendimento aos padrões estabelecidos pelas Resoluções do Conama nº 430/11 e ao controle de carga orgânica e coliforme, conforme normas da CPRH. Havendo previsão de interligação ao sistema público, caso exista, apresentar as diretrizes estabelecidas

pela concessionária do serviço, onde seja, inclusive, evidenciado que esta tem condições de atender a demanda prevista para o projeto.

- Efluentes líquidos industriais: descrição dos principais efluentes industriais gerados, se houver, incluindo dados relativos à sua geração e caracterização físico-química, dos sistemas de tratamento propostos e disposição final. Se existir a previsão de lançamento dos efluentes tratados em corpos d'água, deverá ser destacado o atendimento aos padrões estabelecidos pelas Resoluções do CONAMA nº 430/11 e ao controle de carga orgânica em efluentes líquidos industriais, conforme normas da CPRH.

Deverá ser apresentada a concepção geral do sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais, incluindo memorial descritivo, fluxograma e layout da ETE projetada.

- Resíduos sólidos: descrição dos principais resíduos a serem gerados, estimativa de quantificação, classificação conforme NBR nº 10.004/2004 da ABNT, bem como informações sobre seu acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final;
- Resíduos sólidos da construção civil: descrição dos principais resíduos a serem gerados, estimativa de quantificação, classificação conforme a Resolução CONAMA nº 307/02, bem como informações sobre seu acondicionamento, transporte e destinação final;
- Energia elétrica, gás etc.

e) Mapa com imagem de satélite sobreposta ou fotografia aérea recente, em escala adequada, georreferenciado, evidenciando a situação do reservatório na bacia/sub-bacia hidrográfica a que pertence, com indicação do contorno da futura área inundada, da APP e das áreas das propriedades a serem atingidas;

f) Mapa com imagem de satélite sobreposta ou fotografia aérea recente, em escala adequada, georreferenciado, que permita a perfeita compreensão da natureza e das características dimensionais básicas dos elementos constituintes do projeto, indicando: a localização das estruturas principais da barragem, do(s) canteiro(s) de obras, alojamento e outras áreas de apoio e complementares, das áreas de empréstimo, jazida, pedreira e depósito temporário etc.;

g) Plantas do projeto (plantas baixas, cortes e detalhes), em escala adequada, incluindo a barragem e seu encaixamento na topografia local, reservatório, tomadas d'água, sangradouros, condutos de descarga de fundo, desvio do rio etc.;

h) Estimativa dos volumes de terraplenagem referentes a cortes, aterros, depósitos temporários e empréstimos;

i) Informações sobre a disponibilidade, localização, caracterização e situação atual de exploração das áreas a serem utilizadas como jazidas, empréstimos e depósitos temporários;

j) Estimativa da quantificação, qualificação (cargo ou função; faixa etária; sexo; nível de escolaridade - se nível técnico ou superior, especificar o curso; e experiência exigida) e origem da mão-de-obra a ser empregada na implantação e operação do projeto;

- k) Indicação e descrição dos empreendimentos associados e decorrentes, considerados indispensáveis à viabilização do empreendimento objeto do estudo;
- l) Quantificação das demandas de infraestrutura física e social na fase de implantação do empreendimento (sistema viário, equipamentos de saúde e educação etc.);
- m) Recomposição vegetal, incluindo a área de APP a ser implantada no entorno do reservatório;
- n) Indicação dos usos múltiplos previstos para a água acumulada no reservatório, assim como descrição do gerenciamento desses usos e o órgão responsável;
- o) Descrição das rotinas operacionais, de manutenção e de segurança da barragem;
- p) Prazo e cronograma de desenvolvimento do empreendimento e descrição das etapas de implantação, caso previstas ou programadas;
- q) Fonte dos recursos e custo total do empreendimento.

3.7. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

Os estudos ambientais deverão contemplar o levantamento dos planos e programas (públicos, privados e mistos) de desenvolvimento, propostos e em implantação, com incidência na área de influência e que possam interferir positiva ou negativamente no empreendimento. Deverá ser dada ênfase aqueles que têm relação direta com o empreendimento em referência e sua área de abrangência. Além de listá-los, deverá ser informado seu período de implantação e operação, sua compatibilidade ao prazo de implantação do empreendimento, bem como ser precedida uma análise das influências recíprocas da ação proposta e desses processos setoriais de desenvolvimento na área de influência e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

Abordar a relação do empreendimento com o Plano Pernambuco 2035 – Plano Estratégico do Desenvolvimento de Longo Prazo para o Estado de Pernambuco.

3.8. ANÁLISE JURÍDICA

Deverá ser contemplado o conjunto de leis e regulamentos, nos diversos níveis (federal, estadual e municipal), que regem os empreendimentos dessa natureza e a proteção ao meio ambiente na área de influência, e que tenham relação direta com o projeto. Além da enumeração ou listagem das normas, o EIA deve proceder a análise das limitações por elas impostas ao empreendimento, bem como as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias. Ênfase especial deverá ser dada aos aspectos vinculados à:

- a) Competências Ambientais (Lei Complementar Federal nº 140, de 08/12/2011; Resolução Consema/PE nº 01/2018 e alterações).
- b) Uso e ocupação do solo (Lei Federal nº 6.766/79, Legislação Municipal: Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo – zoneamento).
- c) Gestão dos recursos hídricos, disciplinamento da múltipla utilização das águas e outorga de direito de uso dos recursos hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 12.984/2005).
- d) Proteção e controle da poluição (Ar, Água, Solo, Resíduos Sólidos e Controle de Poluição).

Trata-se de referência sumária à legislação relacionada aos principais impactos propriamente ditos como decorrência da implantação do empreendimento.

- e) Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei Federal nº 12.334/2010 e suas alterações).
- f) Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA (Resolução Conama nº302/2002).
- g) Proteção à qualidade e quantidade das águas (Lei Federal nº 9.433/97; Lei Estadual nº12.984/2005; Lei Federal nº 3.824/60; Resoluções do CONAMA nos 357/05 e 396/08 e demais legislações relacionadas ao enquadramento/classificação dos corpos d'água, padrões de qualidade, normas da CPRH etc.).
- h) Proteção à qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, segundo a Resolução CONAMA 420/2009 e alterações.
- i) Proteção e controle da poluição sonora (Lei Estadual nº 12.789; NBR 10.151 e NBR 10.152).
- j) Legislação sobre fauna (Lei Federal nº 5.197/67 e suas atualizações, IN IBAMA nº 179/2008, IN CPRH nº 07/2018, Portaria MMA Nº 444/2014, Portaria MMA Nº 148/2022, Resolução SEMAS/PE Nº 1/2015, Resolução SEMAS/PE Nº 1/2017 e Portaria SEMAS/PE Nº 41/2022 e Portaria Conjunta SEMAS e CPRH Nº 02/2022).
- k) Enfrentamento e Adaptação às Mudanças Climáticas (Lei Estadual nº 14.090/2010 e NBR ISO 14090:2023);
- l) Licenciamento e avaliação de impacto ambiental (Lei Federal nº 6.938/81 e Decreto nº 99.274/90; Resoluções CONAMA nºs 01/86, 09/87, 01/88, 237/97; Lei Estadual nº 14.249/2010 e suas alterações.
- m) Responsabilidades ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998 e Lei Estadual nº 14.249/2010 e suas alterações).
- n) Espaços legalmente protegidos (UCs, APPs, áreas de vegetação protegida etc.). Considerar, entre outras, as seguintes legislações: Lei Federal nº 9.985/2000, Resolução Conama nº 369/2006, Lei Estadual nº 9.931/1986, Lei Federal nº 12.651/2012, Lei Estadual nº 13.787/2009.
- o) Supressão de vegetação e compensação ambiental (Lei Federal nº 12.651/2012; Lei Federal nº 9.985/2000 e Decreto nº 4.340/2002; Resolução CONAMA nº 369/2006; Resolução CONAMA nº 371/2006; Lei Estadual nº 11.206/1995; Resolução Consema-PE nº 04/2010 e IN CPRH nº 007/2021).
- p) Proteção ao Patrimônio Histórico-Cultural (Lei Federal nº 3.924/1961, Lei Federal nº 3.551/2002, Portaria do IPHAN nº 07/88 e IN IPHAN 01/2015).
- q) Atuação de órgãos da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental (IPHAN, SPU, etc.).
- r) Desapropriação, Negociação e Indenização de Populações Atingidas por Barragens (Lei Federal nº 14.755/2023 e outras normas).

3.9. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Delimitar e justificar as áreas de influência do empreendimento (espaço geográfico a ser direta ou indiretamente afetado pelas alterações ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, tanto na fase de instalação como de operação), abrangendo distintamente os meios físico, biótico e socioeconômico. A definição dos limites das áreas de influência deve ser devidamente justificada, estando sujeita à revisão por parte da CPRH, com base nos impactos identificados e sua abrangência.

Delimitar e justificar as áreas de influência do empreendimento (espaço geográfico a ser direta ou indiretamente afetado pelas alterações ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, tanto na fase de instalação como de operação), abrangendo distintamente os meios físico, biótico e socioeconômico. A definição dos limites das áreas de influência deve ser devidamente justificada, estando sujeita à revisão por parte da CPRH, com base nos impactos identificados e sua abrangência.

A área de influência do empreendimento deve considerar três níveis, quais sejam:

- **Área de Influência Indireta (AII):** aquela onde os impactos provenientes da implantação e operação do empreendimento se fazem sentir de maneira indireta e com menor intensidade em relação à área de influência direta.
- **Área de Influência Direta (AID):** aquela sujeita aos impactos diretos provenientes da implantação e operação do empreendimento.
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** aquela onde ocorrem as intervenções relacionadas ao empreendimento, incluindo as áreas de apoio, como canteiros de obra, acessos, áreas de empréstimo, áreas de depósito temporário etc.

Apresentar mapas, georreferenciados e em escala adequada, contendo cada uma das áreas de influência (AII, AID e ADA) delimitadas.

Uma vez definidas as áreas de influência, as mesmas deverão ser apresentas à CPRH/NULE pela equipe multidisciplinar responsável pelo EIA/RIMA, previamente à conclusão dos estudos ambientais. Essa apresentação visa a avaliação preliminar das áreas pela equipe técnica do NULE, a fim de evitar alterações das áreas de influência na fase de análise do Estudo Ambiental.

Os arquivos contendo as áreas de influência para os meios físico, biótico e socioeconômico deverão ser apresentados em PDF e “.kmz”. O PDF deverá ser anexado ao Processo CPRH através de LINK específico. Já o “.kmz” deverá ser enviado por e-mail para o endereço licenciamento.aia@cprh.pe.gov.br.

Para anexar os arquivos ao Processo, o interessado deverá previamente entrar em contato com o Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos - NULE solicitando a abertura dos links.

3.10. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As informações a serem contempladas neste item devem propiciar a compreensão da realidade atual da área de influência do empreendimento, antes da sua implantação, segundo os diferentes meios (físico, biótico e socioeconômico), devendo ser realizado em dois níveis de abordagem: um referente à ADA e à AID e outro referente à AII. Estas informações devem ser

inter-relacionadas, resultando num diagnóstico integrado, de forma a se constituir em quadro referencial compreensivo para subsidiar a análise de impactos ambientais do projeto. Recomenda-se o uso de mapas e fotos datadas como recursos ilustrativos, acompanhadas de legendas explicativas da área, como instrumentos técnicos de análise, não apenas como mera ilustração.

O diagnóstico não deve se constituir em mera compilação de informações, devendo a equipe multidisciplinar reunir os dados necessários que muitas vezes não existem e devem ser produzidos e, adicionalmente, realizar amostragens, trabalhos de campo e pesquisas para complementá-los. A equipe multidisciplinar deverá também proceder a uma análise crítica de consistência dos estudos específicos realizados por outros autores e que porventura sejam utilizados para fundamentar as conclusões do EIA. Apresentar, por fim, análise conclusiva dos temas estudados.

Os levantamentos e análises temáticas deverão ser diferenciados para cada uma das áreas de influência (AII, AID e ADA), sendo necessária, na área de influência direta (AID) e na área diretamente afetada (ADA), quando couber, a realização de investigações mais aprofundadas, com dados primários, uma vez que nelas se verificarão os principais impactos e com maior intensidade.

A elaboração do diagnóstico deve ser estruturada e orientada pelo enfoque e conteúdo (mínimo) a seguir expostos:

3.10.1. MEIO FÍSICO

3.10.1.1 Clima e condições meteorológicas

Caracterização dos aspectos climáticos e meteorológicos da área, observando, entre outros, o comportamento sazonal, típico e extremo, dos principais parâmetros meteorológicos: precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, insolação, direção e velocidade dos ventos. Utilizar séries de dados secundários, registrados em estações meteorológicas as mais próximas possíveis da área do empreendimento.

Apresentar caracterização da erosividade da chuva na área, a partir de dados de posto pluviográfico ou pluviométrico mais próximo e representativo do regime hídrico da área.

3.10.1.2 Qualidade do ar

Caracterização da qualidade do ar na AID, considerando os poluentes que podem ser gerados com a operação do empreendimento. Especial atenção deverá ser dispensada aos locais de maior potencial de geração de poluentes e principalmente no que diz respeito à proximidade das áreas urbanas e quanto à velocidade, frequência e direção dos ventos predominantes.

Apresentar laudos e incluir planta (georreferenciada), em escala adequada, com a localização dos pontos de amostragem e informação das coordenadas geográficas de cada ponto.

3.10.1.3 Ruído e vibração

Caracterização das condições de ruído na AID, diagnosticando os níveis atuais, conforme legislação e normatização aplicáveis. Apresentar laudos e incluir planta (georreferenciada), em escala adequada, com a localização dos pontos de amostragem e informação das coordenadas geográficas de cada ponto.

As medições de ruído devem ser realizadas em pontos próximos a receptores potencialmente

críticos, fora da área do empreendimento e em ambientes externos às edificações.

3.10.1.4 Geologia, Geomorfologia, Geotecnia e Recursos Minerais

Para o diagnóstico dos aspectos geológicos, geomorfológicos, geotécnicos e dos recursos minerais das áreas de influência do empreendimento, apresentar:

- a) Caracterização e mapeamento, georreferenciado e em escala adequada, das principais unidades geológicas (litologia, estruturas etc.) presentes na AII, AID e ADA, por meio de interpretações de imagens de satélite, fotografias aéreas e serviços geológicos de campo. O mapa geológico produzido deve incluir as delimitações das áreas AII, AID e ADA.

Apresentação do arcabouço estratigráfico e estrutural, enfatizando as principais feições estruturais, geológicas e tectônicas (por exemplo: posição das camadas, falhas, fraturas, juntas), com identificação da área a ser afetada.

- b) Caracterização geomorfológica da área de influência indicando a compartimentação topográfica da área, abordando aspectos morfológicos (descrição das formas de relevo), morfométricos (declividade das vertentes) e morfodinâmicos (dinâmica de processos).

Elaboração de mapa geomorfológico da AID empregando cartas topográficas, interpretação de imagens de satélite ou fotografias aéreas e pesquisas de campo, onde as formas de relevo estejam identificadas. O mapa deve ser georreferenciado e em escala adequada.

Apresentação de perfis geológicos e geomorfológicos da ADA e AID.

- c) Mapeamento e caracterização geológica, geomorfológica e geotécnica da área correspondente à localização do eixo barrável e suas proximidades. Observar e descrever:

- Características litológicas e geotecnológicas das rochas locais, tipos de rochas e eventuais contatos;
- Classificação das rochas presentes segundo a Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental – ABGE (classificação do estado de alteração, faturamento e coerência);
- Classificação dos materiais incoerentes de cobertura e seus contatos;
- Estruturas presentes, como: lineamentos, dobras, fraturas, falhas etc.;
- Medição das estruturas presentes nas rochas;
- Estado de alteração das rochas e possível espessura do solo;
- Estimativa das fundações;
- Características de estabilidade, como: resistência ao cisalhamento das rochas e relação entre os esforços e as discontinuidades;
- Características de deformabilidade;
- Características de estanqueidade;

- Evidências de escorregamentos (cicatrizes, deslocamentos, etc.) e de erosão;
- Aspectos hidrogeológicos;
- Possibilidade de materiais de construção em função do relevo e classificação deles;
- Evidências e possibilidade de salinização (superficial ou subterrânea).

d) Mapeamento e caracterização geológica, geomorfológica e geotécnica da área de interesse ao reservatório (bacia de inundação). Observar e descrever:

- Características litológicas e geotecnológicas das rochas, tipos de rochas e contatos entre as diferentes rochas e coberturas incoerentes;
- Classificação dos materiais incoerentes de cobertura;
- Estruturas presentes, como: lineamentos, dobras, fraturas, falhas etc.;
- Medição das estruturas presentes nas rochas;
- Estado de alteração das rochas e possível espessura do solo;
- Caracterização e disposição espacial das formas de relevo e identificação das áreas com evidências e críticas quanto à estabilidade morfodinâmica atual da paisagem (presença ou propensão à erosão acelerada, instabilidade de encostas e taludes, áreas sujeitas a inundações, assoreamento etc.);
- Aspectos hidrogeológicos;
- Evidências e possibilidade de salinização (superficial ou subterrânea);
- Características de estanqueidade. Avaliação das condições de permeabilidade do solo e do maciço rochoso, a existência de camadas permeáveis, a fim de se conhecer a capacidade de infiltração de efluentes líquidos, a vulnerabilidade das águas subterrâneas, bem como a possibilidade de fuga da água do reservatório;
- Apresentar também neste item a ocorrência de características que possam possibilitar a fuga de natureza geológica da água do reservatório.

e) Para a ADA (eixo barrável e bacia de inundação), no caso dos taludes que exigirem corte, apresentar descrição e mapa georreferenciado em escala adequada das posições das camadas, fraturas, falhas e grau de alteração das rochas, já que essas estruturas podem vir a se transformar em superfícies preferenciais de deslizamentos/ escorregamentos.

f) Caracterização dos recursos minerais existentes na ADA, a partir de levantamento de áreas requeridas junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, complementado com vistorias de campo aos empreendimentos minerários existentes, a fim de que seja verificada a compatibilização do empreendimento com a disponibilização do recurso mineral.

g) Apresentar estudo de sondagem, incluindo os registros e descrições das sondagens efetuadas com a representação em plantas georreferenciadas, dos locais de realização das sondagens e caminhamentos realizados para aquisição de dados com emprego de

métodos diretos e/ou indiretos, se utilizados.

- h) Apresentar um diagnóstico, com base na caracterização acima, demonstrando a compatibilidade/viabilidade da obra proposta com as condições geológicas, geomorfológicas e geotécnica da área, avaliando a estabilidade, segurança e identificando eventuais riscos geotécnicos (ex: escorregamentos, subsidência, liquefação).

3.10.1.5 Sismicidade

Apresentar estudo geotectônico com caracterização da tectônica regional, identificação e análise das condições estruturais de toda área (principalmente da área do reservatório), com o levantamento das falhas, fraturas e demais características estruturais, assim como a caracterização da deformação da crosta esperada em função do enchimento do reservatório, para se conhecer a possibilidade de ocorrência de sismos induzidos.

3.10.1.6 Pedologia

Descrição e mapeamento dos tipos de solos e capacidade de uso. Na descrição dos solos, constar informações sobre suas características físicas, químicas e morfológicas. Juntamente à descrição das classes de solo, apresentar mapa temático dessas classes, em escala compatível para a AID, de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SIBCS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA.

3.10.1.7 Recursos hídricos superficiais

Caracterização dos recursos hídricos superficiais da área de influência do empreendimento (ADA e AID), incluindo:

- a) Bacia(s) hidrográfica (s) e sub-bacia(s) em que se insere(m) o empreendimento, incluindo suas características físicas.
- b) Corpos d'água e outras coleções hídricas localizadas na área de influência do empreendimento, inclusive reservatórios de barragens já existentes.
- c) Caracterização e análise do regime hidrológico, fisiografia e potencial hídrico da sub-bacia hidrográfica afetada pelo empreendimento.
- d) Classificação da sub-bacia hidrográfica onde será instalada a barragem e dos corpos d'água existentes na AID do empreendimento (conforme classificação estabelecida no Plano Estadual de Recursos Hídricos, na Legislação Estadual e na Resolução Conama nº 357/05).
- e) Qualidade da água: deverão ser caracterizados os principais parâmetros (físicos, químicos e biológicos) dos corpos d'água (rios, riachos, nascentes, córregos etc.) localizados total ou parcialmente na ADA e AID do empreendimento, incluindo aqueles que poderão ser utilizados como corpos receptores de efluentes líquidos na fase de implantação da obra.

A caracterização dos corpos d'água deverá contemplar no mínimo os seguintes parâmetros: vazão característica, temperatura, pH, OD, DBO, DQO, fósforo, nitrogênio, nitrito, amônia, sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos, condutividade, cor, turbidez, óleos e graxas, coliformes termotolerantes, ecotoxicidade, série de metais (Fe, Zn, Cr, Cu, Ni, Pb e Hg) e fenol.

Os resultados das análises de qualidade da água deverão ser discutidos considerando a legislação estadual pertinente e os parâmetros listados na Resolução CONAMA nº 357/05 e alterações.

Apresentar mapa georreferenciado em escala adequada demonstrando os pontos de coleta das amostras de água. É importante que no mapa as informações sejam apresentadas sobre imagem de satélite ou fotografia aérea e que conste a delimitação da ADA e AID.

- f) Identificação dos principais usos das águas à montante e à jusante do empreendimento (abastecimento, diluição de esgotos, irrigação, preservação, etc.) e de conflitos existentes e potenciais nos diferentes usos.
- g) Apresentar mapeamento da área de inundação considerando uma ruptura hipotética da Barragem Ipanema II, com tópico que discorra sobre a metodologia adotada incluindo: tipo(s) de rompimento simulado(s); modelos e dados adotados a partir do estudo realizado para a bacia de montante da barragem (uso e ocupação, chuvas) e do estudo do canal a jusante da barragem; e informações e considerações a partir da delimitação da área atingida. Apresentar arquivo “.kmz” da mancha de inundação com destaque aos equipamentos, edificações, comunidades etc.

3.10.1.8 Recursos hídricos subterrâneos

Apresentar a caracterização hidrogeológica com vistas ao conhecimento do aquífero local, incluindo:

- a) Localização, natureza, geometria e estrutura geológica do(s) aquífero(s) local(is).
- b) Relações do aquífero local com as águas superficiais e com outros aquíferos.
- c) Qualidade das águas (características físicas, químicas e biológicas) do aquífero local com as justificativas para os critérios de escolha dos pontos e parâmetros de amostragem, bem como a discussão dos resultados, tomando como referência a Resolução Conama nº 396/08.

Qualidade das águas (características físicas, químicas e biológicas) do(s) aquífero(s) local(is) com as justificativas para os critérios de escolha dos pontos. Deverão ser analisados os parâmetros definidos na Resolução Conama nº 396/08, assim como os resultados deverão ser comparados e discutidos com base nos limites estabelecidos pela Resolução.

Apresentar mapa georreferenciado, em escala adequada, indicando os pontos de amostragem e informar as coordenadas geográficas de cada ponto. As informações devem ser apresentadas sobre imagem de satélite ou fotografia aérea e constar a delimitação da ADA e AID.

- d) Identificação (se houver) dos usos das águas do aquífero local na ADA e AID do empreendimento, com cadastramento de todos os pontos de captação subterrânea localizados dentro dos limites da ADA e AID, sejam eles utilizados pelo empreendedor, por terceiros ou para captação pública. Indicar a localização dos pontos de captação e o tipo de consumidor.
- e) Identificar e caracterizar, caso existam, os mananciais subterrâneos de abastecimento público situados na área de influência do empreendimento, considerando tanto os

mananciais em operação como aqueles identificados para captação futura.

f) Vulnerabilidade natural do(s) aquífero(s).

g) Influência do reservatório para as águas subterrâneas.

A caracterização, além de incluir relato interpretativo dos temas estudados, deverá vir ilustrada com mapeamento, em escala adequada, e contemplar os resultados das investigações, incluindo: a) perfis em escala de cada uma das sondagens executadas; b) resultados dos ensaios de laboratório com identificação das amostras e indicação dos locais de extração; e c) locação dos pontos de sondagem e respectivas cotas de topo em planta planialtimétrica, em escala de 1:500 ou superior.

3.10.2. MEIO BIÓTICO

Para a descrição da cobertura vegetal e da fauna associada da AII, podem ser utilizados dados secundários, desde que esses sejam atuais e que possibilitem a compreensão sobre os demais temas em questão.

Para a descrição e caracterização da cobertura vegetal e da fauna associada da AID e da ADA, deverão ser utilizados dados primários e complementarmente dados secundários. Os dados secundários utilizados deverão ser devidamente referenciados, com a menção dos autores e o ano em que o referido estudo foi publicado, além de virem separados dos dados primários para que se faça entender de forma clara os dados obtidos de forma primária e os obtidos de forma secundária.

Considerar no diagnóstico da AID e ADA as seguintes especificações:

- Os estudos realizados para o diagnóstico do meio biótico devem ser apresentados de forma clara, organizada e objetiva, contemplando: (i) detalhamento da metodologia empregada para cada grupo biótico; (ii) esforços espacial e temporal empregados; (iii) apresentação dos resultados; e (iv) análise dos dados (detalhar suficiência amostral, detectabilidade e índices de diversidade).
- Informar se as áreas de influência do empreendimento estão nas áreas de abrangência dos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN) e quais espécies são contempladas. Compatibilizar e considerar no diagnóstico e nos programas ambientais para o meio biótico os PANs publicados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que identificam e orientam as ações prioritárias para combater as ameaças que põem em risco populações de espécies e os ambientes naturais e estabelecem medidas de proteção.
- Caracterizar os ecossistemas nas áreas atingidas pelas intervenções do empreendimento, a distribuição, interferência e sua relevância biogeográfica.
- Descrever o total da área amostrada e o percentual em relação à AID e em relação a cada fitofisionomia.
- Descrever e georreferenciar, em escala adequada, as unidades amostrais e as estações de coleta, justificando as suas escolhas.
- As campanhas deverão considerar a sazonalidade regional e as características dos grupos amostrados.

- As áreas de estudo deverão ser selecionadas de acordo com a variabilidade de ambientes, para que a amostragem seja representativa em todo o mosaico ambiental. Os locais selecionados para amostragem continuada deverão ser listados, georreferenciados (coordenadas geográficas e UTM, SIRGAS 2000) e mapeados.
- O material científico coletado, caso houver, deverá ser tombado em instituição científica que apresente coleção de referência no Estado de Pernambuco. Deverá ser entregue o documento comprobatório do ato de tombamento bem como o de autorização de coleta.

3.10.2.1 Ecossistemas terrestres

Flora

Para a caracterização da vegetação da AII do empreendimento deverá ser feito um levantamento qualitativo da vegetação da área, contemplando os diversos estágios sucessionais, contendo:

- Mapeamento dos biótipos da área de influência, indicando as fitofisionomias e a florística.
- Listagem com a identificação das espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção (essas deverão ser mapeadas e georreferenciadas), exóticas, exóticas invasoras e as de valor econômico e alimentício, vulneráveis e de interesse científico.

Para a AID e ADA, realizar a caracterização e a elaboração de mapa de fitofisionomia, em escala mínima de 1:25.000, georreferenciada (coordenadas geográficas e UTM, SIRGAS 2000), contemplando a área (em hectare) dos fragmentos de vegetação, o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, estágios sucessionais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos. Nestes mapas deverão ser espacializadas as áreas protegidas por legislação específica (APP, UC, reserva legal etc.).

Ainda para a AID e ADA, deve-se elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora, incluindo a composição florística dos diferentes estratos, inclusive espécies epífitas, e estudos fitossociológicos. Contemplar os principais estágios de regeneração das formações vegetais. Destacar as espécies protegidas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção atingidas (essas deverão ser mapeadas e georeferenciadas), além daquelas de valor ecológico significativo, econômico, alimentício, medicinal, faunístico e ornamental.

Devem ser apresentadas as áreas totais de cada fitofisionomia a ser suprimida. Devem ser consideradas árvores nativas isoladas, bem como áreas em processo de regeneração natural.

Identificar a existência de áreas de extrativismo vegetal na AID do empreendimento.

Fauna

Para a AII, caracterizar a partir de dados qualitativos a fauna e habitats associados, com informações de guilda alimentar, estado de conservação, distribuição geográfica destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e econômico, endêmica, rara, nativa com ampla distribuição geográfica, exótica, cinegética, com potencial invasor ou risco epidemiológico e ameaçadas de extinção, conforme listas oficiais.

Os dados secundários utilizados deverão ser devidamente referenciados, com a menção dos

autores e o ano em que o referido estudo foi publicado.

Para a AID e a ADA, caracterizar a fauna local, abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros), herpetofauna e avifauna, a partir de dados qualitativos e quantitativos. Os dados quantitativos devem incluir suficiência amostral baseada na curva de rarefação de espécies, indicando o intervalo de confiança, estimativa de riqueza por grupo faunístico inventariado, abundância absoluta e relativa das espécies encontradas, equitabilidade, diversidade, similaridade (índice que considere a presença/ausência das espécies e índice que considere o padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies), caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:

- Identificação e mapeamento de habitats, alimentação e locais de dessedentação, com base nas características da AID e ADA (não discorrer sobre conceitos e hábitos, fartamente conhecidos em livros textos, e sim, fazer uma análise da fauna encontrada com relação à área em questão).
- Listagem das espécies registradas (destacando as raras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção, contendo o tipo de registro - pegada, visualização, entrevista).
- Análise a respeito das espécies ameaçadas de extinção ou com algum grau de vulnerabilidade, registradas nas áreas de influência do empreendimento, informando as listas oficiais consultadas, que devem incluir no mínimo: Portaria MMA Nº 444/2014, Portaria MMA Nº 148/2022, Resolução SEMAS/PE Nº 1/2015, Resolução SEMAS/PE Nº 1/2017 e Portaria SEMAS/PE Nº 41/2022.
- Análise a respeito da ocorrência de espécies exóticas invasoras e espécies exóticas potencialmente invasoras do estado de Pernambuco conforme Portaria Conjunta SEMAS e CPRH Nº 02/2022.

Para a execução das atividades de Levantamento de Fauna é necessária a obtenção da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre. Essa Autorização deverá ser requerida na CPRH, pelo empreendedor, com a apresentação da documentação necessária.

Os estudos deverão acontecer em período de tempo, época, condições climáticas e turnos apropriados, de modo a se obter uma boa amostragem para todos os grupos.

O esforço amostral e o período de amostragem mínimo deverão estar em conformidade com o estabelecido na IN CPRH nº 07/2018. É estritamente necessária a realização de ao menos duas campanhas amostrais (períodos seco e chuvoso), para que seja contemplada a sazonalidade.

A coleta deve se restringir aos casos de indivíduos de difícil identificação que necessitem ser encaminhados para análise detalhada, consulta a especialistas e comparação com exemplares das coleções.

3.10.2.2 Ecossistemas aquáticos

Para a AII, caracterizar qualitativamente a ictiofauna, herpetofauna e as populações de mamíferos, destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, conforme listas oficiais.

Para a AID e ADA:

- Levantar e caracterizar quali-quantitativamente as comunidades da ictiofauna local e macrófitas, bem como da fauna malacológica e carcinológica, incluindo a distribuição

e diversidade das espécies, destacando as de interesse socioeconômico, reofílicas, endêmicas, introduzidas, ameaçadas de extinção e exóticas invasoras. Identificar os locais de alimentação, desova, rotas migratórias, reprodução e criadouros; destacando as espécies raras, ameaçadas de extinção e as de importância econômica. Levantar e caracterizar, também, as populações de mamíferos e herpetofauna aquática;

- Apresentar lista de animais (ecossistemas aquáticos) de interesse comercial e importância econômica na área, bem como descrever a exploração desses recursos por populações extrativistas locais.

3.10.2.3 Unidades de Conservação (UCs)

Identificar e mapear as UCs municipais, estaduais e federais, e suas respectivas zonas de amortecimento, quando couber, localizadas num raio mínimo de 10 (dez) quilômetros do empreendimento.

Em atenção ao disposto na Resolução Conama nº 428/2010, 473/2015, e na Resolução Consema/PE nº 04/2010, deverá ser informada a distância do empreendimento às UCs, considerando as suas respectivas zonas de amortecimento, além da extensão da interferência do projeto proposto dentro dos limites da Unidade ou na sua zona de amortecimento.

Observar o plano de manejo, se houver, das UCs que estejam localizadas nas áreas de influência do empreendimento, com o objetivo de orientar a avaliação dos impactos nas Unidades ou na sua zona de amortecimento, quando for o caso.

3.10.2.4 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

Identificar as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente; as áreas de importância biológica extrema, muito alta ou alta, conforme o Atlas da Biodiversidade de Pernambuco e as áreas de Reserva da Biosfera reconhecidas pela UNESCO, que estejam localizadas na área de influência do empreendimento, com mapeamento em escala adequada.

3.10.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

3.10.3.1 Diagnóstico da AII (IBGE e/ou outras fontes oficiais)

Para a AII, apresentar análise socioeconômica, a partir de dados atualizados de fontes oficiais, contendo os seguintes aspectos:

- a) Diagnóstico socioeconômico, no qual deverão constar os aspectos relacionados à dinâmica dos municípios afetados pelo empreendimento, caracterizando as formas de uso e ocupação territorial.
- b) Caracterização da dinâmica demográfica quanto à: distribuição populacional dos municípios afetados pelo empreendimento; taxas de crescimento populacional; tendências de crescimento da área urbana e rural, com base histórica.
- c) Caracterização do estado da saúde pública, que ofereça uma visão geral da área estudada, apresentando, os dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, (endêmias, doenças de veiculação hídrica, etc.).
- d) Identificação e caracterização, dos sistemas e veículos de comunicação social, tais como

jornais de circulação local, sejam eles produzidos por associações comunitárias, sindicatos, instituições religiosas etc., rádios comunitárias, entre outros, que possam veicular conteúdo relacionado a impactos decorrentes do empreendimento.[1]

- e) Caracterização do sistema de organização social focando em entidades ambientais, grupos, organizações e cooperativas que atuem com meio ambiente.[2]
- f) Identificação e caracterização, se houver, de projetos de assentamento rural (estadual e/ou federal) existentes no território do município afetado pelo empreendimento, informando sobre a sua localização e distância em relação à área do empreendimento.
- g) Apresentar as diretrizes do Plano Diretor Municipal, se houver, relacionadas a empreendimentos dessa natureza, bem como os respectivos mapas.
- h) Identificação, da mão-de-obra existente, por meio de dados quantitativos e qualitativos, indicando o nível de qualificação e a disponibilidade, conforme os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento em suas diferentes fases.

3.10.3.2 Diagnóstico da AID

Conduzir uma pesquisa socioeconômica, a partir de dados secundários atualizados, bem como dados primários, coletados em campo, considerando a cultura e as especificidades locais, com descrição detalhada da metodologia utilizada para a coleta dos dados. Nesta pesquisa deverão constar os seguintes aspectos:

- a) Caracterização das atividades econômicas urbanas e rurais, com dados dos setores primário e secundário.
- b) Identificação e caracterização dos estabelecimentos de educação, pública e privada (mais próximos da ADA), que possam desenvolver ou participar de atividades de educação ambiental relacionadas ao empreendimento, em suas fases de instalação e operação.
- c) Caracterização do uso e ocupação do espaço, por meio de mapeamento e de análise descritiva, incluindo a identificação dos seguintes aspectos:
 - Áreas rurais, urbanas e de expansão, principais usos rurais, indicando as culturas permanentes, temporárias ou sazonais, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas.

3.10.3.3 Caracterização da Comunidade Diretamente Afetada (dentro e/ou mais próxima da ADA)

Verificar e identificar, se houver, os núcleos populacionais e/ou casas isoladas, dentro e mais próximos da ADA do empreendimento.

Para essa comunidade mais próxima, identificar, georeferenciar e mapear, individualmente, as propriedades, inclusive aquelas constituídas por posses existentes. Realizar nestas propriedades pesquisa censitária e entrevistas qualificadas para conhecer as relações sociais, econômicas e culturais, abrangendo:

- Aspectos econômicos: o conjunto das propriedades, inclusive dos proprietários não residentes e dos não proprietários, definindo os padrões da ocupação, através de levantamentos quali-quantitativos, avaliando as condições de habitação, a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico da exploração,

as construções, benfeitorias e equipamentos, os padrões de locomoção, as principais atividades desenvolvidas e áreas envolvidas, a estrutura da renda familiar e os resultados da exploração econômica, o preço das terras e benfeitorias;

- Aspectos socioculturais: participação da comunidade em atividades comunitárias e associativas, organização familiar e de vizinhança;
- Percepção da população em relação à instalação do empreendimento, ressaltando as vantagens e desvantagens.

3.10.3.4 Benfeitorias, edificações, estabelecimentos comerciais e equipamentos existentes (dentro e/ou mais próximos da ADA)

- Identificar, se houver, as benfeitorias, edificações, estabelecimentos comerciais e equipamentos públicos ou privados de qualquer tipo, dentro e mais próximos da ADA do empreendimento.

3.10.3.5 Comunidades, benfeitorias, edificações, estabelecimentos comerciais e equipamentos atingidos por inundação na hipótese de rompimento da barragem (estudo e análise de risco com projeção de rompimento)

- Apresentar estudo que identifique comunidades, benfeitorias, edificações, estabelecimentos comerciais e equipamentos públicos ou privados que possam ser atingidos em caso de rompimento da barragem. Apresentar mapa georreferenciado, em escala adequada, indicando a localização (coordenadas geográficas) desses elementos e suas distâncias em relação à área do empreendimento (montante e jusante).

3.10.3.6 Comunidade Diretamente Afetada e Usos dos Recursos Hídricos

- Identificar e descrever os usos que os indivíduos, que compõem a comunidade diretamente afetada, fazem do Rio Ipanema (corpos hídricos a serem barrados para instalação do empreendimento) e seus tributários.
- Apresentar análise sobre possível alteração, provocada pelo empreendimento, na dinâmica e disponibilidade hídrica dos cursos d'água do entorno, e como essa alteração afetaria os usos desses recursos hídricos pelas populações mais próximas da ADA e dos municípios afetados pelo empreendimento.

3.10.3.7 Comunidades Tradicionais

Identificar e caracterizar, se houver, as comunidades tradicionais (ribeirinhas, quilombolas, étnicas, etc.), as terras indígenas e os territórios tradicionais, sua localização geográfica e vias de acesso, conforme o Decreto Nacional nº 6.040 de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

O estudo das comunidades tradicionais (quilombola, indígena, etc.) deverá seguir as orientações da Portaria Interministerial nº 60/2015, inclusive no que se refere às distâncias do empreendimento às comunidades. Independentemente da abrangência das áreas de influência do empreendimento, devem ser observados os limites indicados no Anexo 1 da referida Portaria.

Apresentar carta-imagem, em escala adequada, identificando os limites e os nomes das comunidades tradicionais identificadas, bem como suas distâncias ao empreendimento.

Os estudos de comunidades quilombolas deverão seguir os procedimentos e critérios estabelecidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Para tal, o empreendedor e a equipe responsável pela elaboração desse estudo deverão dirigir-se ao INCRA para obter as orientações necessárias, bem como observar a Instrução Normativa INCRA nº 111/2021.

Os estudos de comunidades indígenas devem seguir orientações da FUNAI.

3.10.3.8 Patrimônio Cultural

Apresentar diagnóstico de caracterização e avaliação da situação atual do Patrimônio Cultural nas áreas de influência do empreendimento. Considerar os bens tombados pelo IPHAN, FUNDARPE e outros órgãos municipais de proteção ao Patrimônio Cultural.

O diagnóstico do Patrimônio Cultural deve abordar seus diversos aspectos, tais como: arqueológico, histórico, paisagístico, imaterial, espeleológico e paleontológico.

Os estudos relacionados ao Patrimônio Cultural, com vistas à avaliação do impacto do empreendimento sobre os bens culturais acautelados em âmbito federal, deverão seguir os procedimentos e critérios estabelecidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. Para tal, o empreendedor e a equipe responsável pela elaboração desse estudo deverão dirigir-se ao IPHAN para obter as orientações necessárias.

3.10.4. PASSIVO AMBIENTAL

Levantamento e caracterização de passivo ambiental capaz de atuar como fator de dano ou degradação ambiental ao entorno, ao empreendimento e à população vizinha. São considerados como passivo ambiental: processos erosivos e ravinamentos; instabilidade de taludes de cortes e de aterros; assoreamento de elementos de drenagem, naturais ou não; APP não vegetada; contaminação do solo; passivos de natureza jurídica, como a necessidade de regularização de licenciamento etc.

O levantamento do passivo ambiental deverá servir de base a intervenções corretivas ou compensatórias e ao planejamento de gestão ambiental dos projetos. Incluir documentação fotográfica.

Deve ser dispensada atenção especial às interferências em áreas legalmente protegidas e em mananciais destinados ao consumo humano.

O estudo do passivo ambiental deverá constar num item específico do EIA/RIMA, e não apenas estar incluso nos dados de diagnóstico.

3.11. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Deverão ser identificadas as ações impactantes e analisados os impactos ambientais potenciais, nos meios físico, biótico e socioeconômico, relativos às fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento, se for o caso.

Os impactos serão avaliados nas áreas de influência definidas para cada um dos meios estudados e caracterizados no diagnóstico ambiental, considerando suas propriedades cumulativas e sinérgicas e a distribuição dos ônus e benefícios sociais. Para efeito de análise, os impactos devem ser classificados considerando, pelo menos, os seguintes critérios:

- **Efeito** (positivo ou negativo) – característica do impacto quanto aos seus efeitos benéficos

ou adversos aos fatores ambientais.

- **Direcionalidade** (meio físico, meio biótico ou meio socioeconômico) - característica do impacto quanto ao componente do meio ambiente que recebe seu efeito.
- **Natureza** (direto ou indireto) - distingue se o impacto resulta diretamente de uma ação do empreendimento ou se o impacto se dá secundariamente à ação.
- **Periodicidade** (temporário, cíclico ou permanente) - traduz a frequência esperada de ocorrência do impacto na fase analisada (planejamento, instalação e operação).
- **Temporalidade** (imediato, curto prazo, médio prazo ou longo prazo) - traduz a duração do efeito do impacto no ambiente, considerando, de acordo com a Resolução Consema-PE nº 04/2010: imediato - de 0 a 5 anos; curto prazo - de 5 a 10 anos; médio prazo - de 10 a 20 anos; longo prazo - acima de 20 anos.
- **Abrangência** (local, restrito, regional ou global) - traduz a dimensão geográfica do efeito do impacto, considerando as áreas de influência: local - o impacto tem efeito apenas na ADA; restrito - o impacto tem efeito na AID; regional - o impacto tem efeito na AII; global - o impacto tem efeito além da AII.
- **Reversibilidade** (reversível ou irreversível) - traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original após cessada a ação impactante. Os impactos negativos reversíveis poderão ser evitados ou mitigados, os impactos negativos irreversíveis serão compensados.
- **Probabilidade de ocorrência** (certo, provável ou remoto) - avalia a probabilidade de ocorrência do impacto.
- **Magnitude** (baixa, média ou alta) - traduz a intensidade do efeito do impacto no meio ambiente, considerando a expressividade do efeito, as medidas necessárias para seu controle, a necessidade de compensação ambiental, entre outros fatores.
- **Importância** (baixa, moderada ou alta) - traduz a importância do impacto em função de todos os outros critérios avaliados.

Na apresentação dos resultados da avaliação, deverão constar:

- A metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações.
- Descrição detalhada e análise dos impactos sobre cada fator ambiental considerado no diagnóstico. Os impactos devem estar agrupados em função dos meios (físico, biótico e socioeconômico) e sub-agrupados de acordo com a fase em que poderá ocorrer (planejamento, implantação, operação e desativação). Cada impacto deve estar relacionado às atividades capazes de gerá-lo.
- Planilha contendo todos os impactos e sua classificação, conforme os critérios listados acima, indicando a fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação), o meio ao qual o impacto se direciona (físico, biótico ou socioeconômico) e o tipo de medida necessária para seu controle (maximizadora, mitigadora ou compensatória).

Na identificação dos impactos ambientais, considerar, no mínimo:

- Alterações na dinâmica superficial, tais como processos erosivos, assoreamentos e instabilidade de encostas, identificando os pontos críticos.
- Alteração do nível do lençol freático.
- Interferência na drenagem natural de montante e jusante.
- Alterações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.
- Impactos decorrentes da exploração de jazidas e empréstimos e do descarte de materiais em áreas de depósito temporário (material excedente de escavações, restos de vegetação, solo e rochas alteradas etc.).
- Riscos potenciais à jusante do barramento, considerando edificações, aglomerados populacionais, outros barramentos/açudes, estradas/rodovias etc.
- Alteração do regime hídrico. Deverão ser consideradas a vazão mínima natural estimada, média das mínimas, mínimas com 95% (noventa e cinco por cento de permanência ou Q7,10), a vazão derivada pela captação e a vazão remanescente. A caracterização deste impacto deverá tomar por base as informações constantes do diagnóstico do meio físico, bem como de estudos hidrológicos existentes.
- Interferência com outros usos da água em função da alteração do regime hídrico e da qualidade da água prevista.
- Eutrofização da água do reservatório.
- Poluição e contaminação da água do reservatório por fertilizantes, defensivos agrícolas, efluentes domésticos, industriais e demais fontes pontuais ou difusas existentes na bacia de contribuição do reservatório.
- Alterações na qualidade do ar.
- Impactos decorrentes das mudanças climáticas e eventos extremos.
- Aumento do nível de ruídos e vibrações na fase de implantação.
- Impactos decorrentes do manuseio de resíduos sólidos.
- Poluição por resíduos não adequadamente dispostos.
- Interferência com infraestrutura existente (rodovias, gasodutos, linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, sistema de abastecimento de água, acesso a serviços de utilidade pública, etc.).
- Impactos sobre matas ciliares, lagoas marginais e áreas de vazantes, em consequência da alteração na magnitude, frequência e duração das cheias, possibilitando a destruição de habitats e alteração de locais de desova da ictiofauna.
- Interferências em espécies vegetais ou animais, endêmicas, raras, vulneráveis, em processo de extinção, de interesse comercial, alimentício e científico.
- Interrupção da migração de espécies, incluindo as espécies aquáticas.

- Supressão de vegetação nativa (deve ser informada a estimativa de áreas de supressão).
- Interferências sobre a fauna associada aos ambientes naturais e antrópicos afetados (perda de habitats, afugentamento de fauna etc.).
- Favorecimento da seleção de organismos adaptáveis ocasionando o desequilíbrio de algumas espécies e surgimento de outras nas áreas diretamente afetadas.
- Interferências em UCs, APPs e áreas de vegetação protegidas legalmente. Contemplar, entre outros, a indicação e descrição das áreas atingidas, a tipologia, o estado sucessional, a quantificação da área a ser suprimida e a sua localização em mapa, em escala adequada, georreferenciado (coordenadas geográficas e UTM, SIRGAS 2000).
- Atração e proliferação de vetores de doenças devido à implantação e operação do empreendimento.
- Disseminação de doenças de veiculação hídrica.
- Expectativa da população em relação ao projeto.
- Alterações na oferta de emprego.
- Eliminação de ambientes ou equipamentos disponíveis para atividades sociais, culturais e de lazer.
- Impactos decorrentes da remoção, reassentamento, indenização e desapropriação de pessoas, terras e benfeitorias localizadas na área de implantação do empreendimento.
- Indução à ocupação desordenada de áreas não apropriadas.
- Aumento da demanda por serviços públicos de abastecimento d'água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, energia elétrica, serviços de utilidade pública etc., durante a execução das obras.
- Desencadeamento, redução ou intensificação de conflitos pelo uso da água.
- Desencadeamento, redução ou intensificação de conflitos pelo uso da terra.
- Riscos de acidentes por produtos químicos, materiais tóxicos ou explosivos etc. durante a fase de instalação do empreendimento que possam resultar em danos à população local, com o pessoal alocado nas obras e ao meio ambiente.
- Riscos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente como consequência do manuseio de resíduos, operações de descarregamento, vazamento de áreas de estocagem, liberação de gases ao meio ambiente, exposição indevida de pessoas aos resíduos, transporte interno e externo de resíduos e outras situações relevantes (a fundamentação técnica para este impacto deverá ser feita com base em estudo de análise de riscos).
- Impactos sobre a população, decorrentes da instalação das obras e das atividades desenvolvidas no canteiro de obras, em especial os incômodos provocados por ruídos, poluição do ar e tráfego pesado.

- Alterações na paisagem, considerando a descaracterização da área para implantação do empreendimento.
- Valorização/desvalorização imobiliária do entorno.
- Paralisação, redução ou incremento de atividades econômicas.
- Interferências no Patrimônio Cultural (arqueológico, histórico, paisagístico, imaterial, espeleológico e paleontológico).
- Outras alterações benéficas ou adversas como decorrência da implantação e operação do empreendimento julgadas pertinentes pela equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA.

3.12. MEDIDAS DE CONTROLE

Deverão ser apresentadas e descritas medidas que visem minimizar, eliminar e, se for o caso, compensar os impactos adversos identificados, ou maximizar (potencializar) o efeito benéfico daqueles impactos positivos.

As medidas deverão ser classificadas quanto:

- À natureza:** mitigadora preventiva, mitigadora corretiva, maximizadora ou compensatória.
- À fase do empreendimento em que deverão ser adotadas:** planejamento, implantação, operação e, quando couber, desativação e caso de acidentes.
- Ao fator ambiental a que se aplicam:** físico, biótico ou socioeconômico.
- Ao prazo de permanência de sua aplicação:** curto, médio ou longo.
- À responsabilidade por sua implantação:** empreendedor, poder público ou outros, para os quais serão especificadas claramente as responsabilidades de cada um dos envolvidos.

Para facilitar a compreensão e análise, bem como visando à adequada implementação das medidas propostas, estas deverão ser classificadas segundo os critérios supracitados e consolidadas em um Programa Ambiental.

3.13. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Deverão ser apresentados os Programas Ambientais, de forma simplificada, propostos para todas as fases do empreendimento, os quais consistem na consolidação das medidas mitigadoras, maximizadoras e compensatórias ou em programas de monitoramento. Os programas de monitoramento devem ter por finalidade permitir o acompanhamento da evolução dos impactos ambientais do empreendimento, avaliando a eficiência e eficácia das medidas. Os resultados obtidos deverão permitir a identificação da necessidade de adoção de medidas complementares.

A implementação dos programas, em especial aqueles vinculados ao meio socioeconômico, deverá se dar com a participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, adotando-se procedimentos de comunicação social,

buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento. A comunicação com esses atores deverá adotar metodologia que considere a escolaridade e a cultura local.

Na fase subsequente do licenciamento ambiental, os Programas Ambientais irão compor o Plano de Gestão da Qualidade Ambiental (PGQA) do empreendimento, o qual será elaborado por meio do Sistema Digital de Gestão da Qualidade Ambiental (SGQA Digital), localizado em “Nossos Sistemas” no Portal da CPRH, conforme Instrução Normativa CPRH nº 01/2021, que instituiu o Sistema Digital de Gestão da Qualidade Ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente poluidores e/ou causadores de degradação ambiental e seus entornos - SGQA Digital, ou outra norma que venha substituí-la posteriormente.

No Estudo Ambiental, os Programas Ambientais deverão ser nomeados e ter seus conteúdos formatados conforme consta na listagem de programas ambientais e conteúdos mínimos constantes na base do SGQA Digital. O empreendedor e a empresa consultora poderão ter acesso a essas informações a partir da realização do cadastro no SGQA Digital. No caso de o Estudo Ambiental sugerir a execução de um Programa Ambiental inexistente no Sistema, o mesmo será analisado, podendo ser adaptado para um já existente ou mesmo acrescentado ao SGQA Digital.

No Estudo Ambiental, deverão ser apresentadas as seguintes informações sobre cada Programa Ambiental:

- Nome: Nomear o programa, conforme consta na listagem de Programas Ambientais no SGQA Digital.
- Justificativa: Descrever situações/problemáticas que atestam a relevância do programa.
- Objetivos: Descrever os objetivos do programa.
- Metodologia: Descrever, de uma forma geral, os fundamentos teóricos-metodológicos do programa.
- Período de execução: Informar o período previsto para a execução do programa, considerando as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

Considerar, entre os Programas Ambientais passíveis de contemplação para esta tipologia de empreendimento, os seguintes:

- a) Gestão Ambiental;
- b) Comunicação Social;
- c) Educação Ambiental;
- d) Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA);
- e) Limpeza da Bacia Hidráulica;
- f) Monitoramento Hidrológico e Controle do Nível da Água no Reservatório;
- g) Monitoramento de Cianobactérias;
- h) Monitoramento do Ecossistema Aquático;

- i) Controle da Saúde Pública;
- j) Indenização de Terras e Benfeitorias;
- k) Prevenção e Monitoramento de Vetores e Hospedeiros de Doenças;
- l) Reassentamento Involuntário;
- m) Salvamento e Transplante de Germosplasma Vegetal (se couber);
- n) Favorecimento à Contratação de Trabalhadores Locais;
- o) Recuperação de Áreas Degradadas;
- p) Qualidade do Ar e Controle das Emissões Atmosféricas.
- q) Monitoramento e Inventário Anual de Gases do Efeito Estufa (GEE);
- r) Controle do Nível de Pressão Sonora (ruído);
- s) Controle de Erosão e/ou Assoreamento;
- t) Gerenciamento de Efluentes;
- u) Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- v) Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil;
- w) Controle e Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- x) Controle e Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;
- y) Gerenciamento de Riscos Ambientais e Ação de Emergência;
- z) Monitoramento da Fauna;
- aa) Resgate e Afugentamento da Fauna;
- bb) Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação;
- cc) Compensação Ambiental Pela Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP);
- dd) Recomposição da Vegetação da Área de Preservação Permanente (APP).

3.14. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Apresentar o cálculo do Grau de Impacto – GI, os custos individuais dos Programas Ambientais propostos e o cálculo da Compensação Ambiental – CA de acordo com a Resolução Consema-PE nº 04/2010, que regulamenta a Compensação Ambiental dos empreendimentos no Estado de Pernambuco, em conformidade com a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

Apresentar sugestões de Unidades de Conservação a serem beneficiadas ou criadas com os recursos da Compensação Ambiental, de acordo com o estabelecido na Lei Federal nº

3.15. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Baseando-se nas informações do diagnóstico, na sua análise integrada e na avaliação de impactos, elaborar o prognóstico ambiental, apresentando uma análise comparativa dos cenários ambientais alternativos:

- Sem o empreendimento: Caracterizar as tendências da região frente os atuais processos indutores de impacto (atividades transformadoras ou ações capazes de causar alterações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico);
- Com o empreendimento: Caracterizar as tendências da região tendo em vista os novos processos indutores de impactos (atividades transformadoras ou ações capazes de causar alterações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico). Considerar a quantificação das demandas de infraestrutura física e social (projeção de: consumo de água; esgotos sanitários; resíduos sólidos; gás canalizado; demanda adicional por equipamentos sociais de saúde, educação etc.). Deve-se considerar a proposição e a existência de outros empreendimentos e suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação e operação do empreendimento, com vistas a aferir a viabilidade ambiental do projeto.

O prognóstico ambiental deve considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não apenas um compilado dos mesmos, devendo ser elaborados quadros prospectivos, mostrando a evolução da qualidade ambiental para a região, nas hipóteses de implantação do empreendimento e de não implantação.

3.16. CONCLUSÕES

Apresentar conclusão da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, dando ênfase à viabilidade ambiental do empreendimento. Na hipótese do mesmo ser considerado viável, apresentar as recomendações técnicas pertinentes.

3.17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mencionar, no próprio texto do EIA, todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração dos estudos. A relação de obras consultadas deverá ser listada neste capítulo, observadas as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

3.18. ANEXOS

Apresentar os documentos considerados pertinentes, devendo, entre estes, constar os seguintes:

- a) Comprovação de habilitação da empresa consultora e dos profissionais da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA/RIMA: deverão ser anexadas ao EIA cópias dos respectivos registros no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, conforme disposto na Resolução CONAMA nº 01/88, e cópia das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) expedidas pelos Conselhos de Classe, para cada atividade executada no EIA/RIMA.
- b) Certidão das prefeituras de Águas Belas e Itaíba, declarando se o local e o tipo de projeto ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do

solo, nos termos da Resolução CONAMA nº 237/97, artigo 10. Não serão aceitas certidões que não contenham data de expedição, sem assinatura ou com prazo de validade vencido.

- c) Escritura do terreno/ Termo de Concessão/ Registro do Imóvel, devidamente averbada no Cartório do Registro Geral de Imóveis/ Certidão de propriedade do imóvel/ Declaração de utilidade pública, no que couber.
- d) Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos para a Construção da Barragem Ipanema II expedida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA
- e) Comprovante de registro da inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
- f) Autorizações, pareceres, posicionamento e consultas técnicas, quando couber, a órgãos públicos e privados, e respectivas diretrizes para implantação do projeto, com vistas a sua regularização socioambiental (COMPESA, Neoenergia, CHESF, INCRA, ITERPE, FUNDARPE, DNIT, DER-PE etc.). Deverá ser anexado ao EIA, além das respostas das instituições consultadas, o ofício da solicitação.
- g) Diretrizes do responsável pelos sistemas públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, caso esteja prevista a utilização desses sistemas nas fases de instalação e operação do empreendimento.
- h) Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre, obtida na CPRH;
- i) Manifestação do IPHAN referente às interferências do empreendimento no Patrimônio Cultural da área de influência.
- j) Cópia deste Termo de Referência;
- k) Outros documentos considerados relevantes.

4. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA tem sua formatação e conteúdo diferentes daquele definido para o EIA. O RIMA deve refletir as conclusões do EIA, sendo que as informações devem ser apresentadas de forma didática, redigidas em linguagem clara e acessível, de fácil leitura, e ao alcance da população em geral, devendo ser ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, além da presença de glossário para os termos técnicos e alguma outra ferramenta que facilite o seu entendimento. Apesar disso, o RIMA não deve deixar de apresentar os dados e informações técnicas necessárias à compreensão do empreendimento.

A estrutura do RIMA deverá contemplar, no mínimo, os tópicos a seguir relacionados:

- 1) Apresentação;
- 2) Dados básicos, tais como:
 - O proponente do empreendimento.
 - A empresa consultora que elaborou o EIA/RIMA.
 - A composição da equipe responsável pelos trabalhos, com sua respectiva identificação.

3) Descrição do empreendimento, contendo:

- Informações técnicas sobre o empreendimento e as alternativas tecnológicas e locacionais propostas e analisadas, considerando a descrição feita no EIA, apresentando-as de forma consolidada e de fácil leitura.
- Os objetivos e justificativas do empreendimento.
- A localização do empreendimento, incluindo mapa de fácil leitura e visualização.
- O prazo de implantação e conclusão do empreendimento.
- O custo total dos investimentos previstos para o empreendimento.
- As interfaces do empreendimento com as políticas setoriais, planos e programas governamentais em desenvolvimento ou em implementação.
- A conformidade legal do empreendimento.

4) Áreas de influência do empreendimento:

Apresentar os espaços geográficos nos quais ocorrerão os impactos nas diversas fases do empreendimento, e para os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando AII, AID e ADA.

5) Características ambientais da região:

Apresentar a síntese dos resultados do diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

6) Os impactos ambientais:

Apresentar e descrever os impactos ambientais identificados e analisados para as diversas fases do empreendimento.

7) As medidas mitigadoras, maximizadoras e compensatórias recomendadas:

Apresentar e descrever as medidas propostas, destacando sua classificação, o efeito esperado das medidas em relação aos impactos negativos e positivos e os impactos que não puderem ser evitados, que serão compensados.

8) Os programas ambientais previstos:

Apresentar os Programas Ambientais propostos, incluindo as seguintes informações: nome do programa, justificativa, objetivos, metodologia e período de execução.

9) Compensação Ambiental:

Apresentar o valor da Compensação Ambiental, informando o Grau de Impacto – GI e o Valor de Referência – VR, bem como as sugestões de Unidades de Conservação a serem beneficiadas ou criadas com os recursos da Compensação Ambiental.

10) O prognóstico ambiental:

Apresentar a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, considerando as situações de implantação do empreendimento e de não implantação do empreendimento.

11) Conclusões e recomendações:

Apresentar as conclusões e recomendação quanto à alternativa mais favorável, bem como comentários de ordem geral.

Recife, 30 de abril de 2025.

Adriana Damasceno de Melo

Analista em Gestão Ambiental – Engenheira Ambiental
Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos – NULE/DLAM

Fábio da Silva Marques

Analista em Gestão Ambiental – Biólogo
Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos – NULE/DLAM

Nahum Tabatchnik

Analista em Gestão Ambiental – Engenheiro Agrônomo
Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos – NULE/DLAM

Severino Gomes de Oliveira

Analista em Gestão Ambiental – Sociólogo
Núcleo de Licenciamento de Empreendimentos Estratégicos – NULE/DLAM

Paulo Roberto Barros

Analista em Gestão Ambiental – Geólogo
Unidade de Monitoramento de Recursos Abióticos – UMRA/DMAI

[1] Incluir a AID como parte da pesquisa e levantamento deste tipo de informação.

[2] Incluir a AID como parte da pesquisa e levantamento deste tipo de informação.



Documento assinado eletronicamente por **Severino Gomes De Oliveira**, em 30/04/2025, às 15:33, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Damasceno De Melo**, em 30/04/2025, às 15:36, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nahum Tabatchnik**, em 30/04/2025, às 16:01, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Pereira Barros E Silva**, em 06/05/2025, às 09:05, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **66300579** e o código CRC **418EA82E**.

Referência: Processo nº 0031000013.004688/2024-58

SEI nº 66300579