



ANEXO IV

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PARA ATIVIDADE DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE SOLAR FOTOVOLTAICA

Orientações Gerais

Este Termo de Referência visa orientar a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem apresentados pelos empreendedores ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) para fins de instrução de processo de licenciamento prévio de projetos da atividade de geração de energia elétrica por fonte solar fotovoltaica com a exigência de apresentação de EIA/RIMA. O empreendimento deverá ser concebido de modo a preencher os requisitos estabelecidos pelo órgão ambiental neste Termo, elaborado considerando as exigências da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

Além do presente termo, o empreendedor deverá atentar para a legislação e normas ambientais que tratam dos temas relacionados a atividade a ser licenciada.

O estudo ambiental deverá caracterizar-se da seguinte forma:

- Respeitar a ordem e a numeração dos itens deste TR;
- Apresentar todas as informações requeridas no termo, e justificar individualmente quando de sua impossibilidade;
- As fotos deverão ser datadas e representar as áreas em foco, tiradas de pontos fixos com sequência cronológica, quando for o caso, evitar a repetição de imagens;
- Utilizar o Datum *Sirgas 2000*;
- O estudo deverá ser ilustrado com figuras, tabelas, mapas, imagens de satélites e/ou aero fotocartas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. Todos os mapas desse estudo deverão ser apresentados em escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, com a justificativa da escolha.
- A redação do texto deverá ser pautada no Manual de Redação da Presidência da República, sendo que outras regras não previstas neste manual poderão seguir as recomendações da norma técnica ABNT NBR 14724:2011.
- Utilizar frente e verso nos documentos;
- O EIA e RIMA deverão ser apresentados em formato A4, por meio de impressão em papel, e em meio digital. Deverão obedecer às diretrizes constantes deste documento. As ilustrações, mapas, cartas, plantas e desenhos que não puderem ser apresentados dessa forma deverão constituir um volume anexo.
- Todas as ilustrações, cartas, plantas, desenhos, mapas e fotografias deverão ser perfeitamente legíveis em todas as cópias do EIA e do RIMA.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

- O RIMA será acessível ao público, permanecendo cópia no IEMA.
- O Órgão Ambiental encaminhará cópia do RIMA às Prefeituras, Câmaras de Vereadores e órgãos públicos dos municípios diretamente afetados, como também, ao(s) requerente (s) de Audiência Pública sobre o projeto (se manifestante) e a eventual representação da população diretamente atingida pelo empreendimento (liderança comunitária, social, outra).
- O Órgão Ambiental informará e orientará quanto ao prazo para manifestação dos interessados sobre os estudos ambientais.
- O Órgão Ambiental, conforme prescrito na Lei Federal nº 10.650, de 16 de abril de 2003, permitirá o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem do licenciamento ambiental e fornecerá todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico, assegurado o sigilo comercial, industrial, financeiro ou qualquer outro sigilo protegido por lei, bem como o relativo às comunicações internas dos órgãos e entidades governamentais.
- A fim de que seja resguardado o sigilo de informações, o empreendedor ou seu representante legal deverá indicar essa circunstância, de forma expressa e fundamentada, e apresentar as informações sigilosas em separado no EIA, para especial arquivamento.
- Correrão por conta do proponente do projeto todos os custos e despesas referentes à realização do EIA e do RIMA tais como: coleta e aquisição de dados, inspeções de campo, análises laboratoriais, estudos técnicos e científicos, ações de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- O EIA deverá analisar todas as alternativas de concepção, tecnológicas, de localização e de técnicas construtivas previstas, e justificar a alternativa adotada sob os pontos de vista técnico, ambiental e econômico.
- Deverão ser apresentadas alternativas locais para instalação do empreendimento dentro da área de concessão. Para cada uma delas, deverá ser apresentado um conjunto de informações que contemple o potencial solar fotovoltaico, o diagnóstico ambiental e socioeconômico da região e a avaliação de impactos com a implantação do empreendimento.
- Deverão ser pesquisados os impactos gerados sobre a área de influência, em todas as etapas do empreendimento, desde o planejamento até a desativação das instalações (incluindo as ações de manutenção), bem como a distribuição espacial e social dos ônus e benefícios para cada alternativa.
- Deverá ser analisada a compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental federal, estadual e municipal bem como com os planos e programas governamentais, propostos e em implantação em sua área de influência, com indicação das limitações administrativas impostas pelo poder público.
- A elaboração dos estudos ambientais, a implantação, operação e desativação do empreendimento deverão se pautar pelos princípios da responsabilidade socioambiental,



entendida como a responsabilidade de uma organização pelos impactos de suas decisões e atividades na sociedade e no meio ambiente, por meio de um comportamento ético e transparente, que: contribua para o desenvolvimento sustentável, inclusive a saúde e bem estar da sociedade; leve em consideração as expectativas das partes interessadas; esteja em conformidade com a legislação aplicável; esteja integrada em toda a organização; e seja praticada em suas relações. (Minuta de Norma Internacional ISO/DIS 26000 - Diretrizes sobre Responsabilidade Social, outubro 2009).

- A equipe responsável pela elaboração do EIA deverá ter pleno domínio sobre: a concepção do empreendimento e as implicações específicas de cada uma de suas fases (planejamento, implantação, operação e descomissionamento); o processo de licenciamento ambiental e exigências pertinentes a cada uma de suas fases e ao seu encerramento; o conjunto de leis e normas que rege a preservação e a utilização do meio ambiente, relativo a todos seus fatores (físico, biótico e socioeconômico).

O Estudo Ambiental deve estar dividido conforme estrutura descrita abaixo:

1 – Informações gerais: informar a denominação oficial do empreendimento, os dados do empreendedor e os dados da equipe técnica multidisciplinar autora dos projetos, programas, planos e relatórios, e informar número da carta consulta, se houver.

2 – Justificativas e objetivos do empreendimento: informar os objetivos do empreendimento, o enquadramento do projeto na política nacional de energia, empreendimentos associados e declaração de utilidade pública ou interesse social, quando couber.

3 – Área de Inserção do Empreendimento: apresentar as características gerais de inserção do empreendimento e seus principais acessos da alternativa locacional escolhida, com as medições do potencial solar voltaicos medidos.

4 – Arranjo Geral do Empreendimento: apresentar a área útil e área construída do empreendimento com as principais estruturas e infraestruturas associadas com as plantas e detalhamentos.

5 - Alternativa Locacional: apresentar um quadro-síntese comparativo dos resultados dos estudos de diagnóstico e avaliação de impactos desenvolvidos para cada uma das alternativas locais. Abordar aspectos socioeconômicos, bióticos e físicos.

6 – Alternativa Tecnológica: descrever de forma sucinta as tecnologias existentes e justificar a alternativa escolhida, a qual deverá estar de acordo com o conceito de tecnologia ambientalmente adequada.

7 - Descrição do Empreendimento: apresentar as principais características técnicas do empreendimento, especificação dos módulos fotovoltaicos, baterias, inversores, subestação de energia, componentes de proteção, e outros.

8 – Fases do empreendimento: apresentar informações sobre cada fase do empreendimento e seus respectivos aspectos ambientais.



9 – Área de influência: Devem ser apresentados o mapeamento contendo a delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de estudo). A delimitação da Área de Influência deverá abranger as áreas utilizadas como referência para o diagnóstico realizado. A delimitação da ADA deverá compreender a área prevista para a implantação do empreendimento, incluindo todas as estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como as demais instalações associadas exclusivamente a infraestrutura do projeto. As Áreas de Influência utilizadas deverão ser apresentadas para cada meio conforme segue abaixo, acompanhadas das devidas justificativas técnicas utilizadas para sua delimitação: Área de Estudo do Meio Físico Área de Estudo do Meio Biótico Área de Estudo do Meio Socioeconômico quando couber, a AI de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado (Exemplo: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII)).

10 - Diagnóstico Ambiental da Área de Influência: retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos. Indicar as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental atual com a caracterização das principais variáveis dos meios físico, biótico e socioeconômico da área de influência do empreendimento, que interferem ou poderão sofrer interferência com o empreendimento.

11 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais: avaliar o impacto ambiental levando em consideração os diversos fatores e seus tempos de incidência (abrangência temporal) nas fases de implantação e operação do empreendimento. A avaliação dos impactos deverá ser realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e contemplando as suas interações e características.

12 – Análise Integrada: elaborar, após o diagnóstico de cada meio, síntese que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico.

13 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias, Programa de Controle e de Monitoramento: identificar, após a qualificação e quantificação dos impactos significativos, medidas mitigadoras e compensatórias para tais impactos, que deverão estar contempladas e inseridas em soluções específicas de engenharia, ou em soluções de caráter ambiental e apresentado os programas ambientais e de monitoramento.

14 - Prognóstico Ambiental: apresentar prognóstico ambiental considerando as alternativas de execução e de não execução do empreendimento, sendo esta última baseada na identificação e avaliação dos impactos ambientais.

15 – Conclusão: expor as conclusões dos estudos e levantamentos elaborados e informar claramente se o empreendimento é viável ambientalmente naquele local. Em caso de requerimento de LP em conjunto com a LI apresentar o Plano Básico Ambiental (PBA – com os programas ambientais detalhados).



16 – Referência Bibliográfica: citar a bibliografia utilizada como consulta na elaboração dos estudos, constando o autor, ano de publicação, editora, dentre outros. Outras fontes utilizadas não publicadas deverão ser referenciadas.

17 – Anexos: Anexos considerados pertinentes e que se refiram ao estudo ambiental da atividade deverão ser incorporados neste capítulo e referenciados ao longo do texto dos referidos estudos.

18 – Relatório de Impacto Ambiental: o RIMA deverá refletir as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental. As informações técnicas devem ser expressas em linguagem acessível ao público geral, ilustradas por mapas em escalas adequadas, quadros, gráficos ou outras técnicas de comunicação visual de modo que possam entender claramente as possíveis consequências ambientais do projeto e de suas alternativas, comparando as vantagens e as desvantagens de cada uma delas.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação do empreendedor:

- Nome ou razão social;
- Números dos registros legais;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e *e-mail*);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, fone, fax e *e-mail*);
- Nome, endereço, telefone, fax e e-mail para contatos relativos aos responsáveis pelo estudo ambiental.

1.2 Identificação da empresa responsável pelos estudos:

- Nome ou razão social;
- CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal;
- Endereço completo, telefone e e-mail;
- Representante legais (nome completo, endereço, fone e e-mail);
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, fone e e-mail);
- ART da empresa.

1.3 Dados do responsável pela equipe técnica multidisciplinar

- Nome;
- Formação profissional;
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber;
- Número do Cadastro Técnico Federal;
- Currículo profissional
- Identificação da equipe técnica;
- ART. Juntamente à protocolização do EIA/Rima, deverá ser apresentada a anotação de responsabilidade técnica (ART) do(s) profissional(is) habilitado(s) pela autoria dos estudos.



1.4 Histórico do empreendimento.

Citar o número do processo (código) da consulta prévia ambiental que requereu este Termo de Referência (caso houver).

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Análise do contexto social, econômico, ambiental e energético em que o empreendimento se insere.

2.2 Objetivos gerais e específicos do projeto.

2.2.1 Produção anual prevista (em MWh); finalidade (autoprodução, com ou sem comercialização de excedentes, produção independente ou outros); período de implantação; vida útil; custos (total e participação dos custos das ações referentes ao meio ambiente);

2.2.2 Enquadramento do projeto na política nacional de energia.

2.2.3 Síntese dos objetivos do empreendimento, suas justificativas técnica, econômica e socioambiental.

2.2.4 Empreendimento(s) associados e decorrente(s) / Empreendimento(s) similar(es) localizados na mesma bacia hidrográfica.

2.2.5 Declaração de utilidade pública ou de interesse social da atividade em empreendimento, quando existente.

3. ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO (ALTERNATIVA PREFERENCIAL)

3.1 Coordenada de localização em UTM SIRGAS 2000 local (fazenda, sítio, dentre outros), municípios, referência adicional para localização, bacia hidrográfica, sub-bacia hidrográfica, bioma de inserção do empreendimento.

3.2 Características gerais da área de inserção do empreendimento

3.3 Área total do empreendimento (ha); explicitar áreas de ampliação futura.

3.4 Principais acessos (Apresentação de mapas detalhados das estradas, principais e secundárias, acessos secundários e particulares e caminhos utilizados para se chegar ao local do empreendimento, assim como as rotas para logística de pessoas e materiais).

3.5 Identificação da presença de:

a) Áreas indígenas; comunidades tradicionais;

b) Áreas urbanas, povoados; unidades de serviços básicos e comunitários.

3.6 Apresentar planta de localização da usina solar fotovoltaica em escala adequada e identificar:

a) rede hidrográfica, áreas urbanas, povoados, unidades de serviços básicos e comunitários que se encontram próximos à área de entorno do empreendimento ou às vias de acesso a serem utilizadas pelo empreendimento (incluir legenda para a simbologia utilizada).

b) Delimitação do perímetro do empreendimento, georreferenciado em arquivo formato.shape ou .dxf.



3.7 Potencial solar fotovoltaico

3.7.1 Medições - Descrição dos métodos empregados, períodos e localização dos pontos (coordenadas UTM; município; bacia hidrográfica; área de abrangência) das medições. Recomenda-se que a coleta de dados referentes à medição da radiação solar média (kWh/m² /dia ou HSP) e identificação de outras variáveis, se estenda por um período de três anos.

3.7.2 Caracterização do potencial solar fotovoltaico:

- a) Radiação solar diária média mensal (kWh/m² /dia ou HSP);
- b) Temperatura ambiente média mensal (°C);
- c) Velocidade média mensal do vento (m/s).

4. ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO

4.1 Área útil e área construída; incluir áreas para expansão futura.

4.2 Principais estruturas e infraestrutura associada.

4.3 Planta de anteprojeto, contendo os detalhes da usina solar fotovoltaica em escala adequada, identificando: os módulos e seus arranjos, subestação, rede de transmissão/distribuição interna e externa, edifícios de comando, escritórios, acessos e outros.

4.4 Diagrama simples do projeto elétrico de interconexão à rede identificando os geradores fotovoltaicos, os módulos, os inversores etc.

5. ALTERNATIVA LOCACIONAL

5.1 Quadro-síntese comparativo dos resultados dos estudos de diagnóstico e avaliação de impactos desenvolvidos para cada uma das alternativas locais, abordando aspectos socioeconômicos, bióticos e físicos.

5.2 Para os casos em que o empreendimento compreender supressão de vegetação do Bioma da Mata Atlântica, comprovar a inexistência de alternativa técnica e locacional viável, em atendimento ao previsto na Lei nº 11.428/2006.

5.3 Critérios mínimos para seleção de alternativas

A seleção das alternativas locais para implantação do empreendimento deverá observar os seguintes critérios mínimos:

- a) Exigências do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), constantes na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, ou que lhe suceder.
- b) Políticas florestais e de proteção à biodiversidade, estabelecidas na Lei Estadual nº 5.361, de 30 de dezembro de 1996 (Lei Florestal do Espírito Santo) ou que lhe suceder.
- c) O disposto no Plano Diretor de Recursos Hídricos, quando existente para a bacia hidrográfica onde o empreendimento se localizará, no que tange às áreas de restrição de uso para fins de proteção e conservação de recursos hídricos.
- d) As condições ambientais da área e entorno do empreendimento e dos acessos a serem por ele utilizados, de forma a minimizar transtornos às atividades econômicas, aos serviços públicos e aos moradores e usuários ali existentes.
- e) Preferencialmente não se localizar em área turística.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

f) Preferencialmente local que não precise deslocar famílias.



6 ALTERNATIVA TECNOLÓGICA

Descrição sucinta das tecnologias existentes e justificativa a alternativa escolhida, a qual deverá estar de acordo com o conceito de tecnologia ambientalmente adequada; referenciar empreendimento similares existentes em outras localidades.

7 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

7.1 Características técnicas

Apresentar resumo das características da implantação do empreendimento utilizando-se dos indicadores e respectivas unidades listadas a seguir:

Potência nominal do inversor		MW
Potência de pico instalada		kWp
Área total da usina		m ²
Número de arranjos		Unidades
Módulo da usina fotovoltaica		Unidades

Arranjos	Nº de placas por arranjo	Área do arranjo (m²)	Potência de pico (kWp)
1			
2			
3			
...			

7.1.1 Especificação dos módulos fotovoltaicos

Identificar os tipos de módulos a serem utilizados (Monocristalino, Policristalino, Filme Fino, entre outros).

7.1.2 Especificação das baterias

Identificar os tipos de baterias a serem utilizadas.

7.1.3 Especificação dos inversores

Identificar os tipos de inversores a serem utilizados.

7.2 Demais estruturas

7.2.1 Edifício de comando.

7.2.2 Sistemas de distribuição de energia interna: distribuição subterrânea; transição da rede subterrânea em rede aérea; sistema de distribuição aéreo.

7.2.3 Subestação de energia elétrica

Deverão ser contemplados no mínimo:

- Especificações de equipamentos, condições operacionais etc.
- Descrição do sistema de conexão da subestação de energia elétrica à rede de transmissão.

7.2.4 Componentes de proteção

Deverão ser contemplados no mínimo os seguintes mecanismos de proteção e segurança contra acidentes:



- a) Sistema de proteção contra raios.
 - b) Outros
- 7.2.5 Acessos internos e externos.

8 FASES DO EMPREENDIMENTO

8.1 Fase de Instalação

a) Obras civis Caracterização, descrição e mapeamento em escala adequada, da infraestrutura necessária para a implantação do empreendimento. Contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- Localização do canteiro de obras.
- Dimensionamento preliminar das unidades a serem implantadas: o canteiro de obras - alojamentos, refeitórios, serralheria, depósitos, oficina mecânica etc.; os acessos internos e externos a serem utilizados: trechos novos e trechos existentes a serem adaptados ou relocados para comportar o incremento de tráfego pesado dentro e fora da área do empreendimento.
- Logística de transporte; tipo de veículo; peso; número de viagens.
- Descrição das intervenções ambientais previstas.
- Descrição dos equipamentos e técnicas construtivas envolvidos nas obras de fundações, acessos, cabeamento, assentamento das placas e módulos fotovoltaicos, etc.
- Estimativa de volume e origem de solo e material terroso a ser utilizado em cortes e aterros.
- Estimativa de volume e origem do material agregado (brita, areia etc.) utilizado para concretagem de fundações e pavimentação de vias. Se houver exploração de material na área do empreendimento, deverão ser observadas exigências específicas normalmente adotadas para explorações minerárias.
- Descrição de áreas de bota-fora e empréstimo.
- Consumo de energia elétrica previstos para o empreendimento (kWh/mês).
- Consumo doméstico e operacional médio de água: base diária ou mensal; fontes de fornecimento de água (rio, ribeirão, lagoa, poço, rede pública etc.).
- Horários e regime de funcionamento dos setores administrativo e operacional.
- Número de empregados: total; contratação direta e indireta; qualificação; função; origem; cronograma de contratação, com as fases de pico; sistema de alojamento e transporte.
- Layout da área de implantação do empreendimento em escala adequada. Destacar: as áreas de remoção de vegetação, de empréstimo, bota-fora, alojamentos, refeitórios, serralheria, depósitos, oficina mecânica, pontos de emissão de efluentes, redes de drenagem e efluentes líquidos, sistemas de tratamento de efluentes industriais e sanitários, pátios de serviços e manobras, faixas de proteção. Incluir legenda para a simbologia utilizada.
- Descrever e indicar, em foto aérea ou imagem de satélite, na escala de 1:10.000 ou maior e resolução espacial de 1 m, a localização das estruturas de apoio existentes e das estruturas a serem implantadas para as obras, tais como acessos viários, canteiro de obras, linhas de



transmissão, área administrativa, alojamentos e pátios de estacionamento de máquinas e veículos.

- Apresentar estimativas de movimentação de solo prevista com a indicação, em foto aérea ou imagem de satélite, na escala de 1:10.000 ou maior e resolução espacial de 1 m, das respectivas áreas potenciais para empréstimo de material, realização de ensecadeiras e disposição final. Informar também a capacidade das áreas de depósito de material excedente – DME e as diretrizes adotadas para a escolha destas áreas.
- Estimar o tráfego por meio de dados quantitativos do VDM a ser gerado pela obra para movimentação de solo, rota dos veículos, estrada de serviços, acessos, matéria prima (por exemplo: cimento, areia, concreto), equipamentos e pessoas.
- Quantificar contratações de mão de obra e informar onde serão alojados os trabalhadores que virão de outros municípios. Apresentar as diretrizes para desmobilização das frentes de trabalho e dos canteiros de obras.
- Especificar quais serão os procedimentos adotados para a recuperação de áreas afetadas pelas obras civis (acessos, áreas de apoio, áreas de empréstimo e DME etc.).
- Apresentar resumo das características da implantação do empreendimento. Utilizar indicadores e respectivas unidades listadas a seguir:

Características da implantação		
Indicador	Valor	Unidade
Estimativa de corte		m ³
Estimativa de aterro		m ³
Movimentação de solo		m ³
Movimentação de rocha		m ³
Criação de novos acessos		Km
Tráfego gerado pela obra		Viagens/dia
Supressão de vegetação nativa		ha
Propriedades afetadas		Nº de propriedades
Famílias afetadas		Nº de famílias
Desapropriação/reassentamento		ha
Mobilização de mão de obra		Nº de trabalhadores
Duração da obra		Meses
Investimento total da obra		R\$

- Cronograma físico.

8.2 Fase de Operação

- Sistema de iluminação; consumo de energia elétrica previsto (kwh/mês), procedentes de geração própria e de demanda contratada.
- Consumo doméstico e operacional médio de água: base diária ou mensal; fontes de fornecimento de água (rio, ribeirão, lagoa, poço, rede pública etc.).
- Sistema de aterramento elétrico.
- Equipamentos meteorológicos.
- Horários e regime de funcionamento dos setores administrativo e operacional.
- Manutenção preventiva.



- Empregados: número total; distribuição entre contratação direta e indireta; qualificação; função; origem; cronograma de contratação; sistema de alojamento, alimentação e transporte.

8.3 Fase de desativação

Contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- Condições físicas remanescentes na área.
- Estruturas, equipamentos e materiais remanescentes.
- Número de postos de trabalho a serem suprimidos.
- Responsável pela área e respectivo passivo ambiental.

8.4 Caracterização, no mínimo, dos seguintes aspectos ambientais, segundo as fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento, com indicação dos equipamentos/sistemas de controle que serão utilizados, respectivas eficiências esperadas e os monitoramentos que serão realizados:

8.4.1 Efluentes Líquidos industriais e sanitários: A descrição dos efluentes líquidos industriais e sanitários deverá incluir:

- a) Fontes de geração.
- b) Vazão média diária (m^3/d).
- c) Quantificação da carga poluidora e caracterização estimada, contemplando, no mínimo, os seguintes parâmetros: DBO5, DQO, pH, temperatura, materiais sedimentáveis, sólidos em suspensão totais, óleos e graxas, fósforo total e nitrogênio.
- d) Embora a carga poluente do esgoto sanitário seja típica, apresentar a caracterização estimada (especificando a referência).
- e) Sistema de tratamento (tipo e eficiência do sistema).
- f) Lançamento: em recurso hídrico (nome e classe do corpo receptor); em rede pública (apresentar em anexo anuência da concessionária local).

8.4.2 Resíduos sólidos gerados:

A descrição dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento deverá incluir:

- a) Caracterização estimada, com base em laudo de análises e classificação segundo a norma ABNT NBR 10.004, informando a taxa de geração.
- b) Taxa de geração; volume (m^3 /d).
- c) Forma de acondicionamento; local de armazenamento transitório.
- d) Transporte interno e externo; disposição final pretendida.
- e) Quanto ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos gerados no processo, deverão ser observadas as diretrizes estabelecidas no §20 do artigo 39 da Lei Federal nº 12.305/2010.
- f) O plano de gerenciamento dos rejeitos e resíduos sólidos, com os objetivos, legislação aplicável, diretrizes e procedimentos a serem adotados, deverá ser apresentado como uma das propostas de medidas mitigadoras no item 12, considerando as Normas Técnicas pertinentes da ABNT e as exigências das normas.



8.4.3 Emissões atmosféricas

A descrição das emissões atmosféricas, durante a fase de implantação, deverá incluir as fontes de geração.

8.4.4 Ruídos

A descrição das emissões de ruídos e vibrações deverá incluir: a) Identificação das fontes de ruído e medidas de controle a serem adotadas.

9. ÁREA DE INFLUÊNCIA

Devem ser apresentados o mapeamento contendo a delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de influência). A delimitação da Área de Influência deverá abranger as áreas utilizadas como referência para o diagnóstico realizado. A delimitação da ADA deverá compreender a área prevista para a implantação do empreendimento, incluindo todas as estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como as demais instalações associadas exclusivamente a infraestrutura do projeto. As Áreas de Influência utilizadas deverão ser apresentadas para cada meio conforme segue abaixo, acompanhadas das devidas justificativas técnicas utilizadas para sua delimitação: Área de Estudo do Meio Físico Área de Estudo do Meio Biótico Área de Estudo do Meio Socioeconômico quando couber, a AI de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado (Exemplo: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII)). Incluir justificativa da definição das áreas de influência e de incidência dos impactos.

9.1 Áreas de influência direta - AID

Definir a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento com delimitação definida em função das características sociais, econômicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

Considerar, para os meios físico e biótico, a área de instalação e operação do empreendimento, bem como as áreas ocupadas com estruturas pertencentes ao empreendimento como canteiros de obras, acessos, bota-foras, etc. Devem ser consideradas também áreas contínuas de relevante importância ecológica em uma extensão a ser definida pelo estudo.

Considerar para os estudos socioeconômicos, para área de influência direta os limites das propriedades que conformarão a usina solar fotovoltaica e aquelas sujeitas ao incremento de tráfego pesado, à abertura e adequação de vias de acesso, ao alcance de ruídos e demais interferências diretas do empreendimento

9.2 Áreas de influência indireta - AII



Definir a área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Incluir os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

Considerar, para o meio socioeconômico, a área compreendida pelo conjunto do território dos municípios que envolvem a Área de Influência Direta

9.3 Delimitação das Áreas de Influência Direta e Indireta dos meios físico/biótico e socioeconômico em mapa, preferencialmente em escala 1:10.000 e em imagens de satélite (programa Google Earth ou outros), com indicação:

- a) Das coordenadas geográficas (latitude/longitude) ou UTM (Universal Transversa de Mercator), pelo menos de um ponto central, com indicação do sistema de referência.
- b) Da localização do terreno em relação a, pelo menos, dois logradouros principais, às principais redes viárias e a corpos d'água mais próximos, indicando as respectivas denominações.
- c) Da localização de linha(s) de transmissão de energia elétrica existentes ou em projeto.
- d) Dos pontos de lançamento dos efluentes doméstico e industrial após tratamento.

10. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos. Indicar as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental atual.

O diagnóstico deverá ser realizado para as áreas de influência direta, indireta a partir de dados bibliográficos secundários (AII), complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre o meio físico, biótico e socioeconômico, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.

O diagnóstico de cada fator ambiental deverá ser apresentado segundo: metodologia; resultados; bibliografia.

As informações deverão ser apresentadas, quando couber, em planta planialtimétrica em escala compatível e ainda, acompanhadas de fotos datadas e com legendas explicativas

10.1 Meio Físico

10.1.1 Geologia e Geomorfologia

A caracterização geológica da área potencialmente atingida pelo empreendimento deverá incluir:

- Caracterização geológica. Identificar os locais de interesse geológico (ex: afloramentos rochosos), fisiográfica e litológica com indicação da mineralogia.
- Mapa geológico em escala adequada.
- Identificação e mapeamento dos recursos geológicos existentes e eventuais locais de exploração existentes ou previstos (processos de pesquisa e lavra no Agência Nacional de Mineração – ANM) cadastrados na área de influência direta.



Avaliar a interferência do empreendimento com as unidades de paisagem, as cavidades naturais subterrâneas e monumentos naturais cadastrados. Identificar as áreas susceptíveis a dolinamento, caracterizadas como área de risco.

Apresentar Estudo Espeleológico, conforme orientações do Anexo IV.

A caracterização geomorfológica da área potencialmente atingida pelo empreendimento deverá incluir:

- Caracterização e classificação das formas de relevo, quanto à sua gênese (formas cársticas, formas fluviais, formas de aplainamento etc.).
- Mapa geomorfológico em escala adequada.
- Caracterização e mapeamento da ocorrência e/ou propensão de processos erosivos, movimentos de massa, assoreamento e a inundações na área de abrangência do empreendimento (inclusive acessos viários), como taludes, colúvios, depósitos de tálus, aluviões, transição pedológica na vertente etc.
- Mapeamento de suscetibilidade à erosão e aptidão para a ocupação.

10.1.2 Solos

Analisar a suscetibilidade natural dos solos à erosão, bem como aptidão agrícola, silvicultural e uso atual dos mesmos, considerando a caracterização e descrição das classes dos solos, sua gênese e distribuição espacial na área de influência direta do empreendimento.

10.1.3 Recursos Hídricos

Bacia hidrográfica onde se insere o empreendimento e características físicas, destacando o curso d'água principal, os possíveis mananciais de abastecimento e descarga de efluentes e suas respectivas classificações.

10.2 Meio Biótico

Orientações Gerais

Caracterizar os ecossistemas na área diretamente afetada pelas intervenções do empreendimento, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, por meio de levantamentos de dados primários e secundários (referentes à, no máximo, o período de cinco anos anteriores ao interesse do licenciamento do empreendimento). As coletas deverão contemplar a sazonalidade regional (estações chuvosa e seca).

Identificar todas as fontes de informação. Deverá ser indicada claramente a origem dos dados, a saber: dados primários, secundários ou fontes informais.

Caracterizar e georreferenciar os pontos de coleta. Justificar a escolha dos pontos, o método de análise para cada parâmetro e o tratamento estatístico aplicado.

O método referente ao esforço amostral deverá ser detalhado e comparado quando da ocorrência de dados pré-existentes.

Identificar espécies vetores e hospedeiras de doenças. Avaliar o seu potencial de proliferação com a implantação do empreendimento, se for o caso propor medidas de controle.



10.2.1 Flora

Caracterizar e mapear a cobertura vegetal e uso do solo da área de influência direta, quantificar a área de cada fitofisionomia apresentada, assim como os estágios sucessionais. Destacar as áreas biologicamente importantes (áreas de preservação permanente, as áreas protegidas por legislação específica, corredores e as conexões existentes com outros fragmentos).

Classificar as espécies encontradas no levantamento florístico em: exóticas, endêmicas, constantes em listas de espécies ameaçadas de extinção nacional e estadual atualizadas, de valor econômico. Destacar as que poderão ser objeto de resgate.

Caso ocorra a supressão de espécies passíveis de resgate ou constantes em lista estadual do Espírito Santo de espécies ameaçadas de extinção, propor projetos específicos para conservação *in situ* e/ou *ex situ* para sua preservação, os quais devem contemplar a avaliação de áreas potenciais para fins de relocação dos espécimes que serão resgatados, além da capacidade de adaptação à nova área. Estes devem ser apresentados no tópico "MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO".

Elaborar estudos quantitativos da flora na área de influência direta. Incluir estudos fitossociológicos. Contemplar os principais estádios de regeneração das formações vegetais. Caso ocorra supressão florestal ou limpeza de área: apresentar o inventário florestal, georreferenciar e estimar a área (ha) e o volume de madeira a ser suprimido por estágio sucessional. Destacar as áreas de preservação permanente, áreas de reservas florestais legais, áreas protegidas pela legislação específica. Deverá ser previsto a apresentação da autorização para supressão vegetal do órgão competente.

Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo.

10.2.2 Compensação Ambiental

Para fundamentar o cálculo do valor da compensação ambiental (VCA), deverá ser apresentada uma planilha, em reais, com o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais. Nesse somatório fica incluído o custo do(s) equipamento(s) de controle necessário(s) para atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente (emissões de ruídos, poluentes das diversas tipologias, efluentes líquidos e gasosos, armazenamento e destinação adequada de resíduos sólidos, etc.).

Tal subtotal deverá ser intitulado "valor de referência (VR)" para o cálculo da compensação ambiental.



Também deverão ser discriminados em separado nesta planilha os subtotais de investimento para todas as fases, etapas e macroestruturas. Incluir os serviços previstos nos projetos, programas e planos ambientais, inclusive de diagnóstico. Apresentar o cronograma físico-financeiro, em consonância aos valores previstos na planilha, considerar todas as fases e etapas necessárias ao licenciamento ambiental, e todos os projetos, programas e planos, inclusive de diagnóstico.

Apresentar informações conforme Instrução Normativa Nº 09, de 27 de outubro de 2010. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão levar em conta os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação.

10.2.3 Áreas Protegidas

Deverão ser identificadas as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução. Considerar que tais áreas deverão ter a capacidade de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção.

Identificar e mapear as áreas de preservação permanente e unidades de conservação. Destacar no mapa a distância das Unidades de conservação, zonas de amortecimento, corredores ecológicos e demais áreas protegidas pela legislação localizadas nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento.

10.2.4 Fauna

Caracterizar os tipos de habitats encontrados na área de influência do empreendimento (incluir áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas). Indicar os pontos amostrais (coordenadas geográficas) para cada grupo taxonômico.

As campanhas deverão ter duração suficiente para permitir a identificação do maior número possível de espécies, que deverá ser demonstrada por meio de curva do coletor.

Detalhar a captura, triagem, destinação e demais procedimentos adotados para os exemplares coletados (vivos ou mortos) e, quando houver, tipo de marcação, identificação individual e registro de biometria.

Identificar os locais de concentração de fauna, e caracterizar de modo sucinto toda a fauna de vertebrados que ocorre na área de estudo, com destaque para as espécies cujas características (nichos ecológicos, níveis na rede trófica, padrão de deslocamento etc.) sugerem uma maior vulnerabilidade diante as atividades a serem desenvolvidas nas diversas fases do empreendimento. O levantamento deverá ser feito em época apropriada de modo a se obter uma boa amostragem para todos os grupos.

A lista das espécies encontradas deve apresentar as seguintes informações: forma de registro, habitat, ponto amostral. Destacar as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, indicadoras de qualidade ambiental (biomonitoramento), migratórias e suas rotas, de importância econômica e cinegéticas, exótica, de risco epidemiológico e domésticas.



Calcular parâmetros de riqueza, abundância, estimativa de riqueza de espécies, índices de diversidade de espécies e demais análises estatísticas pertinentes, por ponto amostral, campanha e total para cada grupo inventariado.

Apresentar um levantamento por meio de dados secundários das espécies de fauna de invertebrados ameaçados de extinção. Considerar as listas de espécies nacional e estadual de fauna ameaçada, a ocorrência dessas no Estado do Espírito Santo e a fitofisionomia em que tais espécies são encontradas. No caso da ocorrência de alguma destas espécies na área do empreendimento, essas deverão ser contempladas no estudo de fauna por meio de dados primários.

Em caso de supressão vegetal, deverá ser realizado o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão (ver Lei Nº 11.077 de 27/11/2019). Se constatada a ocorrência deverá ser proposto programa que contemple o resgate e destinação das colônias para meliponicultores devidamente regularizados.

Incluir anexo digital com lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes conforme planilha constante no Anexo II e orientações para preenchimento da Lista de Fauna (Anexo III).

10.3 Meio Socioeconômico

Deverá ser conduzida uma pesquisa socioeconômica, a partir de dados secundários atualizados referentes a, no máximo, o tempo de 02 (dois) anos anteriores, bem como dados primários, coletados em campo, considerando a cultura e as especificidades locais, com descrição detalhada da metodologia utilizada para coletas dos dados. Nesta pesquisa deverão constar os seguintes aspectos:

10.3.1 Dinâmica Populacional

Distribuição e análise da população urbana e rural por faixa etária.

Movimentos migratórios: identificação e análise de intensidade dos fluxos migratórios, possíveis causas da migração, especificando ofertas de localização, trabalho e acesso.

10.3.2 Uso e Ocupação do Solo

A caracterização do uso e ocupação do espaço na área de influência do empreendimento, por meio de mapeamento, no que couber, e de análise descritiva, deverá incluir identificação dos seguintes aspectos:

- Infraestrutura regional, incluindo o sistema viário principal, pontos de travessia, portos, aeroportos, terminais de passageiros e cargas, informações do serviço de abastecimento de água e de esgoto sanitário, escoamento de águas pluviais, sistema de telecomunicação, unidades de conservação, etc.;
- Principais usos rurais, indicando as culturas permanentes, temporárias ou sazonais, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas, etc.;



- Estrutura fundiária local e regional, segundo o módulo rural mínimo, as áreas de colonização ou ocupadas sem titulação, bem como, áreas ocupadas por populações tradicionais;
- Relações da comunidade diretamente afetada com os recursos hídricos na área de influência do empreendimento;
- Relações de dependência entre a sociedade local, recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

10.3.3 Caracterização Socioeconômica das Comunidades Afetadas

Análise do conjunto das propriedades nas comunidades urbanas e rurais afetadas, inclusive dos proprietários não residentes, definindo os padrões da ocupação, por meio de levantamentos quali-quantitativos em amostras representativas desse universo, 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, as principais atividades desenvolvidas e áreas envolvidas, a estrutura da renda familiar e resultados da exploração econômica, o preço das terras e benfeitorias.

10.3.4 Estrutura Produtiva e de Serviços

Diagnóstico da mão-de-obra existente nas AID: dados quantitativos; nível de qualificação e disponibilidade, conforme os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento em suas diferentes fases; e ações referentes à desmobilização dos trabalhadores, considerando parceria com instituições públicas e privadas, a título de reaproveitamento da mão-de-obra local em outros empreendimentos.

Relações de troca entre a economia local e a micro-regional, regional e nacional, incluindo a destinação da produção local e importância relativa.

10.3.5 Organização Social, Infraestrutura e Serviços Públicos

Identificação das principais tensões sociais; os grupos e movimentos organizados; e as lideranças comunitárias.

Caracterização dos serviços oferecidos à população: saúde pública (serviços e tipos de acidentes), saneamento básico, educação (nível de escolaridade, oferta e cursos existentes), sistema viário, abastecimento de água, transporte, energia, comunicação e segurança.

Identificação das principais endemias, seus focos e ocorrência de doenças, baseados também em dados disponíveis nos órgãos públicos de saúde locais, incluindo dados quantitativos da evolução dos casos.

10.3.6 Patrimônio Natural e Cultural

Apresentação da anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento, conforme IN IPHAN nº. 001/2015. Será desconsiderado o envio das seguintes documentações: cópia da autorização



para realização dos estudos, divulgada no Diário Oficial; relatórios da pesquisa arqueológica enviados ao IPHAN, bem como protocolo de submissão destes estudos ao IPHAN.

Identificação de monumentos culturais.

10.3.7 Lazer, Turismo e Cultura

Identificação das manifestações culturais e religiosas (danças, músicas e festas, tradições e calendário) e identificar as principais atividades de lazer da população e as áreas de lazer mais utilizadas.

10.3.8 Comunidades Tradicionais

Identificação das comunidades ribeirinhas, eventuais comunidades quilombolas, terras indígenas, grupos e aldeias existentes, apresentando sua localização geográfica e vias de acesso, caracterizando a população atual, avaliando os fatos históricos e atuais relacionados à presença da comunidade tradicional em questão.

Identificação da existência de pescadores na AID do empreendimento e, em caso positivo, realização de diagnóstico socioeconômico destes pescadores.

10.3.9 Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental

Apresentação e Justificativa

O Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental é o instrumento a ser utilizado para nortear a elaboração do EIA/RIMA, em especial no que se refere aos aspectos de representação social a respeito do tema "Meio Ambiente" num determinado local escolhido para a implantação ou ampliação de empreendimentos de grande porte. Tal instrumento é necessário para que os elaboradores do EIA/RIMA e dos programas e projetos de Educação Ambiental e Comunicação Social possam estabelecer ações em consonância com a percepção local sobre o meio ambiente, seu uso sustentável, recuperação, medidas potencializadoras e compensatórias dos impactos ou, ainda, com relação à imagem existente a respeito do empreendimento e dos possíveis impactos socioambientais, econômicos ou culturais a atingirem a localidade, sejam estes positivos ou negativos.

Além desse aspecto, ao utilizar o Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental em etapas distintas de execução de um determinado empreendimento, será possível mensurar as possíveis modificações ocorridas durante e após a implantação do mesmo, além da efetividade na execução dos Projetos de Educação Ambiental e Comunicação Social a serem executados em certa localidade. Essas modificações serão os parâmetros utilizados para avaliar os projetos em execução, possibilitando adequações dos mesmos, conforme demandas diferenciadas da sociedade diretamente influenciada pelo empreendimento.

Elaboração

O Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental deverá ser elaborado em conformidade com métodos de pesquisa científica típicos das Ciências Sociais, já que têm como objeto de estudo as características socioeconômicas e culturais de uma determinada população. Para tal, serão sugeridas referências bibliográficas para consulta sobre o assunto e para elaboração



de análises estatísticas de caráter quantitativo e qualitativo que subsidiarão a elaboração do mesmo.

Deve ser observada a escolha mais indicada para cada comunidade, justificando a escolha do método de pesquisa, visto que cada localidade possui características próprias e, portanto, necessita de métodos de pesquisa distintos para uma melhor compreensão da realidade local e fidelidade na coleta das informações. É preciso considerar, ainda, as especificidades das populações tipicamente tradicionais, tais como indígenas, quilombolas, pomeranos e outras de etnias diversas que ocupam o território capixaba, escolhendo métodos adequados à realidade socioeconômica e cultural destas populações.

Outro ponto necessário para que o Diagnóstico apresentado contenha informações que reflitam a percepção ambiental das comunidades é a confiabilidade no processo de coleta de dados e a isenção na aplicação e análise dos dados a ser realizada pelo sujeito pesquisador. Assim sendo, torna-se necessária a apresentação dos formulários, gravações de entrevistas ou quaisquer outros meios utilizados na coleta de dados junto aos moradores, tendo em vista a eventual necessidade de confirmação dos mesmos e a facilitação de contato com os entrevistados.

No desenvolvimento das pesquisas, deverão ser ouvidas não só as lideranças locais, mas também a população residente, visto que nem sempre ocorre a participação de um número considerável dos moradores nas associações e demais órgãos representativos. Outro aspecto a ser explorado no Diagnóstico é a relação existente entre a percepção ambiental da população e os estudos ambientais sobre o local, já que nem sempre a população tem conhecimento completo sobre as características do meio físico e biótico no qual está inserida e, portanto, não reconhece as potencialidades oferecidas pelo uso sustentável ou conservação do seu ambiente ou mesmo os problemas causados pela degradação deste.

Além das representações sobre o meio ambiente e o uso de recursos locais, deverão ser citadas no Diagnóstico, ações de caráter socioambiental, instituições existentes no entorno do empreendimento e demais que possam vir a ser parceiras no desenvolvimento dos Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social, tais como ONG's, associações de moradores ou entidades de classe, rádios comunitárias, igrejas e outras, evitando, desta forma, duplicidade de ações num mesmo local de atuação – o que poderia ocasionar excesso de projetos num local em detrimento de outros ou concorrência entre projetos semelhantes. Durante a realização do Diagnóstico Participativo de Percepção Ambiental, deve acontecer o processo de preparação e mobilização das comunidades envolvidas, com vistas a uma participação efetiva e qualificada nas Audiências Públicas referentes ao empreendimento. Assim, o diagnóstico constitui-se também como um momento de qualificação das comunidades e aprimoramento da participação para que estas possam, de fato, entender as características e impactos provocados pelo empreendimento e organizar-se, construindo um discurso e entendimento coletivo que possa efetivamente representar seus interesses durante a realização das audiências públicas.



A audiência Pública deverá ser um espaço legítimo de participação social. A partir do processo de preparação e mobilização da comunidade, os atores sociais envolvidos deverão ser capazes de institucionalizar os conflitos decorrentes da implantação do empreendimento. A comunidade deve estar preparada para utilizar as audiências públicas como espaço de discussão sobre: o empreendimento, a necessidade de compensação a grupos sociais afetados, medidas mitigatórias, adoção de outros recursos tecnológicos etc. Tais contribuições seriam, inclusive, a base central para formulação de programas e projetos de educação ambiental para a região.

Por fim, os resultados do diagnóstico participativo deverão subsidiar a preparação das audiências públicas relacionadas ao empreendimento, momento no qual esses mesmos resultados deverão ser apresentados à comunidade envolvida.

11. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Avaliar o impacto ambiental considerando os diversos fatores e seus tempos de incidência (abrangência temporal) nas fases de implantação e operação do empreendimento.

A avaliação dos impactos deverá considerar os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e contemplar as suas interações e características. Os impactos deverão ser divididos, para facilitar a avaliação, em: impactos benéficos e adversos; locais (na área de influência direta) ou difusos (na área de influência indireta); de grande, média ou pequena magnitude; reversíveis e irreversíveis; temporários ou de curto, médio e longo prazo; e impactos de difícil, médio ou alto potencial para mitigação/resolução. A mesma deverá, ainda, levar em consideração as condições do meio ambiente na fase anterior às obras, bem como os impactos que não possam ser evitados ou mitigados.

Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões sociais (nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros) e de infraestrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos, tráfego, entre outros).

Na apresentação dos resultados, deverão constar:

- Metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;
- Valoração, magnitude e importância dos impactos;
- Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
- Síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de implantação e operação, acompanhada de suas interações.

12. ANÁLISE INTEGRADA

Elaborar, após o diagnóstico de cada meio, síntese que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico.



Realizar uma análise das condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas, e destacar as relações de dependências e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos, de forma a se compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica, e contemplar projetos implantados ou futuros. Esta análise terá como objetivo fornecer dados para avaliar e identificar todos os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

13. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Identificar as medidas de controle e os programas ambientais que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto.

As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:

- Ao componente ambiental afetado;
- À fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;
- Ao caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia;
- Ao agente executor, com definição de responsabilidades;

As medidas previstas para eliminar, reduzir ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos previstos deverão estar consubstanciadas em programas, com indicação: do fator ambiental e do impacto a que se destinam; dos responsáveis por sua implementação; da fase do empreendimento em que serão adotadas e respectivo cronograma de execução, devidamente compatibilizados com o cronograma de planejamento, implantação (construção e pré-operação), operação e desativação do empreendimento; das estimativas de custos de sua implantação e manutenção.

Apresentar listagem de quais ações, Projetos Básicos, Programas e Planos serão objeto de detalhamento no Plano Básico Ambiental (PBA), a ser apresentado junto ao requerimento da Licença de Instalação.

14. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Deverá ser elaborado prognóstico ambiental considerando as alternativas de **execução** e de **não execução** do empreendimento, com base na identificação e avaliação dos impactos ambientais.

Considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados na área de influência do empreendimento, e contemplar os efeitos sinérgicos entre os empreendimentos propostos ou que já operam na respectiva área.

A partir da análise integrada, principalmente do diagnóstico da qualidade ambiental, devem ser elaborados quadros prospectivos, tendências para a região, considerando um horizonte temporal com o empreendimento e outro considerando a sua não implantação. Comparar esses dois quadros prospectivos entre si e também com um quadro de diagnóstico de qualidade ambiental atual.



Uma vez considerada a implantação do projeto e a execução das medidas de controle da qualidade ambiental que serão propostas, bem como o desenvolvimento dos programas ambientais, deverá ser feita uma nova avaliação do impacto global do projeto na sua área de inserção, considerando sempre a perspectiva de efeitos cumulativos sinérgicos da implantação de empreendimentos elétricos em na mesma área de influência, com vistas a se aferir a viabilidade ambiental do projeto proposto.

14.1 Prognósticos das condições ambientais na ausência do empreendimento

Este tópico é uma síntese realizada a partir das tarefas constituintes do item precedente – diagnóstico – deve-se representar um quadro sintético das tendências ambientais futuras da região.

14.2 Prognósticos das condições ambientais com o empreendimento

Realizar uma avaliação e discussão de todos os aspectos ambientais do empreendimento envolvendo, inclusive, os impactos não quantificáveis de forma precisa, ou seja, aqueles que deverão sofrer uma análise apenas qualitativa, e a avaliação quantitativa com maior profundidade dos impactos mais importantes gerados pelo empreendimento na área diretamente afetada, em função da suscetibilidade ambiental diagnosticada. Os resultados deverão surgir da comparação entre os fatores ambientais mais significativos e as ações a serem geradas pelo empreendimento.

15. CONCLUSÃO

Expor as conclusões dos estudos e levantamentos elaborados e informar claramente se o empreendimento é viável ambientalmente naquele local.

Em caso de requerimento de LP em conjunto com a LI apresentar o Plano Básico Ambiental (PBA – com os programas ambientais detalhados).

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Citar a bibliografia utilizada como consulta na elaboração dos estudos, deve constar o autor, ano de publicação, editora, dentre outros. Todas as fontes utilizadas, mesmo as não publicadas, deverão ser referenciadas.

17. ANEXOS

Anexos considerados pertinentes e que se refiram ao estudo ambiental da atividade deverão ser incorporados neste capítulo e referenciados ao longo do texto dos referidos estudos.

Todas as cartas, projetos e estudos devem estar assinados por profissionais habilitados, de acordo com suas atribuições nos órgãos de classes competentes.

Ressaltamos que de acordo a localização e abrangência do empreendimento, deverão ser apresentadas as seguintes documentações, de acordo com a legislação específica:

- a) Anuência de Áreas Protegidas – Unidades de Conservação, fornecida pelo órgão responsável pela administração da unidade;



- b) Laudo de vistoria florestal emitido pelo Instituto de Defesa Agropecuária Florestal do Espírito Santo – IDAF;
- c) Autorização do IEMA para os procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, resgate, captura/coleta, transporte e destinação), conforme IN IEMA nº 005/2021;
- d) Apresentação da anuência do IPHAN para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento, conforme IN IPHAN nº 001/2015.

18. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deverá refletir as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental. As informações técnicas devem ser expressas em linguagem acessível ao público geral, ilustradas por mapas em escalas adequadas, quadros, gráficos ou outras técnicas de comunicação visual de modo que possam entender claramente as possíveis consequências ambientais do projeto e de suas alternativas, comparando as vantagens e as desvantagens de cada uma delas.

O Relatório de Impacto ambiental deverá conter basicamente:

- a) Os objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais em desenvolvimento e/ou implementação;
- b) Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais. Especificar para cada uma delas, na fase de construção e operação a área de influência, as matérias-primas e mão-de-obra, as fontes de energia, as emissões e resíduos, as perdas de energia, os empregos diretos e indiretos, permanentes e temporários a serem gerados, a relação custo-benefício de ônus e benefícios sociais/ambientais do projeto e da área de influência;
- c) Síntese dos resultados dos estudos sobre o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- d) Descrição dos impactos ambientais analisados. Considerar o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicar os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- e) Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência. Comparar as diferentes situações de adoção do projeto e de suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;
- f) Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionar aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
- g) Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- h) Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral);
- i) O RIMA deverá indicar a composição da equipe autora dos trabalhos, deve conter além do nome de cada profissional, seu título, número de registro na respectiva entidade de classe e indicação dos itens de sua responsabilidade técnica.



ANEXO II

Orientações para preenchimento da Lista de Fauna

- Família: informar o nome da família a que a espécie pertence.
 - Espécie: nome científico da espécie.
 - Nome comum: informar o nome usual da espécie se houver.
 - Forma de registro: visualização, pegada, fezes, coleta, armadilha, etc. Deverá ser preenchido apenas para as espécies que foram amostradas no diagnóstico ambiental da região.
 - Dados Secundários: referenciar a fonte (estudos ambientais, teses, dissertações, entrevistas, etc.). Apresentar referências bibliográficas das fontes de dados secundários no estudo e/ou a metodologia utilizada nas entrevistas se for o caso.
 - Habitat: indicar a fitofisionomia onde a espécie foi amostrada.
 - Coordenadas Geográficas: informar as coordenadas no Datum *Sirgas 2000*. As coordenadas deverão vir plotadas em um mapa de uso e ocupação do solo para melhor visualização dos pontos de observação.
 - Status de Conservação: Regionalmente extinta (RE), Criticamente em Perigo (CP), Em perigo (EP), Vulnerável (VU), Deficiente em Dados (DD).
 - Lista de Espécies Ameaçadas: marcar um X na lista onde a espécie encontra-se presente.
 - Destaque: endêmica (EN)*, raras (RA), não descritas previamente para a área estudada (NDP), não descrita pela ciência (NDC), passíveis de serem utilizadas como indicadores ambientais (IA), espécie migratória (MI), cinegéticas (CIN), com potencial epidemiológico (EPI) e exóticas (EX).
- * Informar a área geográfica de endemismo da espécie: ex: mata atlântica, Espírito Santo, norte do Espírito Santo, restinga, etc.
- Data: informar a data de amostragem da espécie.
 - Biometria: informar o peso (g) e comprimento (cm) dos indivíduos, quando possível.



ANEXO III

ORIENTAÇÕES BÁSICAS A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS

1. Essas orientações estabelecem diretrizes básicas para a realização do levantamento espeleológico da área de influência de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Espeleológico, levando-se em consideração o princípio da precaução.

2. A prospecção exocárstica deverá ser realizada em toda a extensão da área afetada pelo empreendimento, para avaliar a ocorrência ou não de cavidades.

3. Os caminhamentos realizados para a prospecção devem contemplar todas as feições geomorfológicas típicas associadas às cavernas (geomorfologia cárstica), além de serem registrados e comprovados por meio das rotas armazenadas no GPS.

4. Caso ocorram cavidades nessas áreas, elas deverão ser identificadas, com suas características básicas descritas:

- Coordenadas geográficas das cavidades existentes obtidos com equipamento de GPS, em graus decimais, Datum *Sirgas 2000* e a partir da captura de sinais advindos de um mínimo de 4 unidades bem distribuídas na constelação dos satélites, no ponto onde se localiza as bases topográficas "zero" das entradas da cavidade.
- Denominação local;
- Município, nome da fazenda ou da região em que se insere;
- Dados de identificação do proprietário da área onde a caverna está inserida;
- Altitude;
- Topografia detalhada da cavidade;
- Projeção horizontal da área de influência (mínimo 250 m);
- Descrição das entradas e formas de acessos;
- Classificação da caverna quanto aos aspectos hidrológicos e morfológicos;
- Registro fotográfico.

5. Para a realização do Diagnóstico Ambiental da área de ocorrência de cavernas deverão ser realizados estudos temáticos para os meios bióticos e abióticos como:

- Caracterização das unidades estratigráficas onde se insere a caverna;
- Caracterização estrutural, com referência e identificação da ocorrência de falhas, dobras, fraturas e planos de acamamento;
- Sedimentologia clástica e química da rocha encaixante;
- Identificação de áreas de risco geotécnico, com ênfase nas zonas de ocorrência de blocos abatidos e tetos ou paredes com rachaduras (locais passíveis de monitoramento);
- Identificação de processos erosivos nas áreas próximas ao patrimônio espeleológico e que apresentem potencial de risco à sua integridade;
- Descrição e caracterização dos espeleotemas (frágeis, raros) e demais depósitos sedimentares (aluviais e coluviais);
- Caracterização das feições exocársticas ou pseudo-cársticas;
- Descrição da dinâmica dos processos geomorfológicos ativos na cavidade;
- Caracterização da morfologia endocárstica;



- Descrição da área de ocorrência, tipo, geometria, litologia, estrutura geológica, propriedade física, hidrodinâmica e outros aspectos do(s) aquífero(s);
- Caracterização das áreas e dos processos de recarga, circulação e descarga do(s) aquífero(s);
- Inventário dos pontos de absorção d'água;
- Indicação da direção dos fluxos das águas subterrâneas;
- Descrição e controle altimétrico dos corpos d'água, lago subterrâneo, sumidouro, surgência, ressurgência, com identificação de hipóteses de origem;
- Avaliação das relações existentes entre as águas subterrâneas e superficiais, assim como as de outros aquíferos;
- Identificação dos níveis de poluição e de prováveis fontes poluidoras (locais passíveis de monitoramento);
- Drenagens superficiais identificáveis (perene / intermitente);
- Levantamento de informações fluviométricas;
- Caracterização do sistema hidrodinâmico, identificando: as áreas com diferentes comportamentos frente às enchentes (risco de enchentes, elevação do nível de base);
- Caracterização físico-química e bacteriológica dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, em cavernas utilizadas para turismo;
- Descrição e caracterização dos jazimentos e respectivos fósseis encontrados no interior e/ou na área de influência da caverna;
- Riscos potenciais à integridade dos fósseis ou jazimentos, principalmente, em relação às atividades hidrelétricas;
- Dados climáticos das áreas externas com dados históricos das estações mais próximas;
- Levantamento fisionômico e florístico na área de influência da caverna, com detalhamento às proximidades das entradas e claraboias, dolinas;
- Levantamento qualitativo e quantitativo da fauna cavernícola. Considerar a sazonalidade climática e utilizar técnicas consagradas (busca ativa, puçá e covo);
- Levantamento da quiropterofauna, por amostragem com, no mínimo, rede de neblina;
- Identificar espécies migratórias, ameaçadas, raras, endêmicas e nocivas ao ser humano;
- Caracterização das interações ecológicas da fauna cavernícola e desta com o ambiente externo;
- Na existência de uma ou mais comunidades na área de estudo que mantenha inter-relação com as cavidades naturais existentes, deverão ser levantados e analisados de forma integrada os seguintes estudos:
 - ✓ Apresentar descrição dessa comunidade;
 - ✓ Descrição das condições atuais de uso e ocupação do solo, das águas superficiais e subterrâneas;
 - ✓ Descrição do potencial econômico, científico, educacional, turístico e/ou recreativo das cavidades;
 - ✓ Descrição das manifestações culturais que ocorram nas proximidades e no interior da caverna como: cultos religiosos, vestígios de caça e pesca, visitação turística;



- ✓ Na existência de sítios arqueológicos na área de estudo, esses deverão ser caracterizados e descritos, indicando provável dinâmica deposicional, seguindo as normas e diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

6. Como produto desse levantamento deverá ser apresentado, em escala de detalhe que permitam uma visualização mapa de situação do empreendimento contemplado no mínimo, os seguintes dados:

- Topografia detalhada da área do empreendimento com indicação das curvas de nível;
- Caminhamentos percorridos;
- Feições geológicas e geomorfológicas (cársticas e/ou pseudo-cársticas) como dolinas, sumidouros, ressurgências;
- Vias de acesso e os corpos d'água;
- Indícios arqueológicos e paleontológicos;
- Cota de máxima de inundação, localização da barragem, da câmara de carga e da casa de força, no caso de empreendimentos hidrelétricos;
- Linha do empreendimento e poligonal da área de estudo; no caso de empreendimentos lineares;
- Lavra atual, pit final, área do polígono do Decreto de Lavra; no caso de empreendimentos minerários;
- Área do receptivo e demais estruturas turísticas como banheiros, estacionamentos, restaurantes, entre outros.

ASSINATURAS (3)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

JESSICA LAURETH
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMB. E REC. HIDRI. - DT
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:00:22 -03:00

ALESSANDRO DE SOUZA ARANTES
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS
HIDRICOS
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:04:18 -03:00

CHANDER RIAN DE CASTRO FREITAS
AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL E RECURSOS
HIDRICOS
COEI - IEMA - GOVES
assinado em 02/06/2022 14:01:32 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 02/06/2022 14:04:19 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por JESSICA LAURETH (AGENTE DE DESENVOLVIMENTO AMB. E REC. HIDRI. - DT - COEI - IEMA - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-W8GBXH>