

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama
Diretoria de Licenciamento Ambiental - Dilic

MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA
Estudo de Impacto Ambiental e
Relatório de Impacto Ambiental EIA/Rima

Tipologia: IMPLANTAÇÃO E DUPLICAÇÃO DE RODOVIAS

Versão abril/2020

INSTRUÇÕES GERAIS

Este Termo de Referência tem como objetivo determinar diretrizes e critérios técnicos gerais que deverão fundamentar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima), a fim de subsidiar o processo de licenciamento ambiental prévio do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

O estudo deverá ser redigido com organização lógica das informações em capítulos, com a localização de dados importantes em sumários e índices. Ao menos que o capítulo seja curto, deverá apresentar resumos dos capítulos descrevendo seus principais resultados. A redação desse resumo deve ser compreensível para os não especialistas, evitando a linguagem técnica desnecessária.

O Estudo de Impacto Ambiental deverá ser apresentado no formato pdf, com arquivos com tamanho inferior a 80 MB. Deverão ser utilizados mecanismos de comunicação visual, tais como figuras, fotografias, mapas e gráficos. As planilhas anexas ao estudo deverão ser em formato .ods e os dados espaciais em formato kmz ou *shapefile* zipado.

Este TR estabelece a seguinte itemização para elaboração do EIA/Rima:

1. INTRODUÇÃO

- a) Descrever, brevemente, o empreendimento/atividade e o ambiente em que se desenvolverá.
- b) Apresentar breve histórico sobre o empreendimento e sobre o respectivo processo de licenciamento ambiental.
- c) Indicar os objetivos do empreendimento e sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual, nacional e internacional (quando couber).
- d) Justificar a necessidade da sua implantação e operação.

2. IDENTIFICAÇÃO

2.1 Identificar o Empreendedor

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CNPJ;
- c) Endereço completo;
- d) Telefone e e-mail;
- e) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone e e-mail);
- f) Cadastro Técnico Federal (CTF) (não obrigatório nesta fase).

2.2 Identificar a Empresa de Consultoria

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CNPJ;

- c) Endereço completo;
- d) Telefone e e-mail;
- e) Cadastro Técnico Federal (CTF) (obrigatório);
- f) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone e e-mail);
- g) A equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo deve apresentar nome e formação acadêmica dos profissionais, identificação dos coordenadores de equipe das diferentes áreas, número de registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber, número de registro no Cadastro Técnico Federal e ARTs, quando couber.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE E SUAS ALTERNATIVAS

3.1 Caracterização do Empreendimento/atividade

- a) Descrever o empreendimento/atividade, especificando nas fases de instalação, operação e descomissionamento/desativação, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- b) Georreferenciar local e regionalmente o empreendimento (preferencialmente utilizar formato .kmz ou similar);
- c) Apresentar layout da atividade/empreendimento.
- d) Apresentar a região de implantação do empreendimento em Carta imagem georreferenciada, com base em imagem de satélite atualizada, em escala e resolução adequadas, incluindo os seguintes pontos notáveis:
 - Malha viária existente;
 - Limites municipais;
 - Concentrações populacionais interceptadas (urbanas e rurais);
 - Principais cursos d'água;
 - Limites das Terras Indígenas, Comunidades Quilombolas e Unidades de Conservação (Federais, Estaduais e Municipais);
 - Espeleologia (Cavidades Naturais).
- e) Apresentar as demandas, modificações e remodelação urbana e viária local para implantação do empreendimento - como projetos de reurbanização, melhorias de vias urbanas e acessos, e projetos de infraestrutura correlacionados (vias urbanas, terminais, entre outras).

- f) Identificar e localizar pontos de interceptação pelo empreendimento da malha de transportes, infraestrutura de saneamento, de dutos, de transmissão e distribuição de energia elétrica e de telecomunicações, caracterizando a necessidade de relocação de estruturas existentes, construção/substituição de estruturas atingidas.
- g) Apresentar o traçado da rodovia em formato digital do tipo .kmz ou similar.
- h) Apresentar estimativa de desapropriação e se o projeto incide em Projeto de Assentamento Federal, Estadual ou Municipal.

3.2 Alternativas Tecnológicas e Locacionais

- a) Identificar e qualificar as alternativas locacionais e tecnológicas estudadas para a implantação do empreendimento, levando-se em consideração os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.
- b) Avaliar alternativas locacionais do empreendimento de forma a evitar os principais impactos negativos associados, buscando-se identificar áreas ambientalmente sensíveis ou restritivas.
- c) Propor uma alternativa preferencial, resultante da comparação de três alternativas viáveis, mediante uma classificação baseada no nível relativo de interferência de cada uma com as variáveis ambientais cuja ordem de relevância é recomendada no TR, de forma integrada para os meios físico, biótico e socioeconômico.
- d) Analisar comparativa de alternativas locacionais observando impedimento legal firmado nos artigos 14 e 20 da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), quando couber.
- e) Justificar as razões que subsidiaram a escolha quando comparada às demais alternativas confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.

3.3 Análise de compatibilidade legal

- a) Analisar a compatibilidade do empreendimento com a legislação incidente, com os planos, programas governamentais e zoneamento, bem como as possíveis vedações legais quanto à implantação e operação do empreendimento ou atividade.
- b) Considerar todos os dispositivos legais, em vigor, nos níveis federal, estadual e municipal aplicáveis ao empreendimento, relativos à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, ao uso e ocupação do solo, à gestão de resíduos, produtos perigosos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos.

3.4 Cronograma

Apresentar cronograma físico estimado de todas as fases do empreendimento.

4. ÁREA DE ESTUDO

Estabelecer uma área de estudo representativa para fins de levantamento de dados e diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico.

4.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

Identificar a área onde será desenvolvida a atividade ou onde se localizam as estruturas do empreendimento, incluindo as estruturas acessórias. Essa área não é definida a partir dos impactos.

5. DIAGNÓSTICO

- a) Apresentar diagnóstico ambiental da área de estudo com completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto.
- b) Descrever e utilizar, para elaboração do diagnóstico, metodologia compatível e consagrada cientificamente, a partir do levantamento, organização, consolidação e análise dos dados preexistentes, bem como por meio de procedimentos que propiciem o levantamento, consolidação e análise de dados primários. Para esse fim pode-se utilizar dados de estudos realizados na mesma área de influência, ou mesma bacia hidrográfica do empreendimento.

5.1 Meio Físico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio físico, o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas e as correntes atmosféricas;
- b) Apresentar a Metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada item relacionado ao Meio Físico, apresentando a forma e andamento dos trabalhos de levantamento de dados primários e/ou secundários.

5.1.1 Clima

- a) Descrever os padrões climáticos locais, com classificação climática da região;
- b) Considerar todos os meses do ano (sazonalidade) e as séries históricas disponíveis (médias anuais dos parâmetros), com base em informações das estações meteorológicas oficiais e outras existentes ao longo do traçado (as quais devem ser plotadas em mapa), que sejam representativas para caracterização climática regional e bibliografia especializada.

5.1.2 Geomorfologia

- a) Indicar as unidades geomorfológicas da Área de Estudo, com o respectivo mapa geomorfológico em escala adequada.
- b) Descrever detalhadamente as unidades geomorfológicas da Área de Estudo, contemplando as formas e os processos atuantes, a declividade das vertentes e a presença ou a propensão a ocorrência de processos erosivos ou de assoreamento e inundações sazonais.
- c) Apresentar planta planialtimétrica que represente espacialmente as unidades geomorfológicas identificadas e as principais unidades da paisagem na Área de Estudo.
- d) Apresentar os dados de temperatura e precipitação por meio de gráficos termopluviométricos, onde constem as temperaturas médias mensais, a precipitação e a evaporação total de cada mês.

5.1.3 Geologia e Geotecnia

- a) Apresentar levantamento geológico da Área de Estudo (com mapa em escala compatível), englobando as principais unidades litoestratigráficas e suas feições estruturais, grau de alteração e de deformação;
- b) Avaliar as condições geotécnicas da área onde se localizaram as estruturas, mediante o uso de parâmetros de mecânica de rochas e solos, identificando os mecanismos condicionantes de movimentos de massa (escorregamentos, abatimentos e/ou desmoronamentos, e outros processos erosivos, além de rolamento de blocos), e as áreas de risco geotécnico associadas, as quais devem estar identificadas cartograficamente, em conjunto com os locais onde tais movimentos de massa já se desenvolveram;
- c) Detalhar os locais previstos para construção dos túneis e demais obras de arte especiais, detalhando os aspectos estruturais relacionados ao maciço rochoso a ser afetado;
- d) Caracterizar as áreas de apoio (jazidas/empréstimos e deposição de material excedente) a serem utilizadas para realização das obras.

5.1.4 Solos

- a) Descrever e mapear as classes de solo na Área de Estudo (de acordo com o atual Sistema de Classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA), com indicação de grau de erodibilidade, em escala cartográfica que permita relacionar os processos pedológicos com as alterações nos solos provocadas pelo empreendimento.
- b) Caracterizar a pedologia na Área de Estudo (com descrição da metodologia utilizada), por meio de abertura de perfis representativos com análise e descrição dos seguintes

atributos físicos do solo: textura, estrutura, plasticidade, profundidade dos horizontes, entre outros, em conjunto com o relatório fotográfico.

- c) Destacar as características geotécnicas dos solos com respectivo mapeamento, destacando a ocorrência de solos hidromórficos e colapsíveis, entre outros aspectos relevantes.

5.1.5 Espeleologia

Levantar e caracterizar as cavidades naturais existentes na Área de Estudo, observando as premissas dos Decretos nº 4340/2002, nº 6640/2008 e nº 9956/1990, das Instruções Normativas MMA nº 2/2009, Lei 3924/1961, Portaria MMA nº 358/2009, Portaria IBAMA nº 887/1990, Resolução CONAMA nº 347/2004, e demais legislações.

5.1.6 Recursos Hídricos

5.1.6.1 Hidrologia e Hidrogeologia

- a) Caracterizar o regime hidrológico das bacias hidrográficas da Área de Estudo do empreendimento, apresentando mapa em escala adequada da rede hidrográfica;
- b) Apresentar imagem de satélite georreferenciada, com a plotagem do empreendimento e de todos os corpos d'água interceptados, tangenciados, incluindo suas localizações por estacas e/ou quilometragem, tendo como referência o eixo da rodovia. A escala deve ser adequada a visualização e fácil identificação desses corpos d'água e da ADA do empreendimento;
- c) Mapear as nascentes e áreas hidrologicamente sensíveis (áreas úmidas e alagáveis) localizadas na Área de Estudo;
- d) Descrever, localizar e identificar os principais mananciais de abastecimento público, captações de água, e outros usos relevantes dos corpos hídricos da Área de Estudo, sobretudo nas proximidades a jusante do empreendimento;
- e) Identificar e justificar a necessidade de rebaixamento do nível freático para a execução das obras pretendidas, com a localização georreferenciada destas áreas.

5.1.6.2 Qualidade da Água

- a) Consultar o órgão gestor de recursos hídricos dos estados e os respectivos CBHs, sobre a existência ou não de enquadramento dos corpos hídricos, ou estudos sobre qualidade da água da área em questão, conforme Lei nº 9.433/1997 e Resolução Conama nº 357/2005;
- b) Apresentar mapa da área que sofrerá intervenção, em escala adequada, com plotagem de todos os cursos hídricos interceptados e/ou tangenciados pelo empreendimento, com representação do traçado rodoviário e legenda com o nome dos corpos hídricos;

- c) Avaliar a qualidade física, química e biológica das águas superficiais da Área de Estudo, por meio de dados primários obtidos por meio do estabelecimento de uma rede amostral (background), priorizando os cursos d'água interceptados e contíguos ao empreendimento e suas áreas de apoio, bem como aqueles utilizados para abastecimento público e manutenção de ecossistemas aquáticos relevantes (UCs, lagoas marginais, estuários e outros);
- d) Apresentar a metodologia para a definição da rede amostral, acompanhada de justificativas técnicas para a escolha dos pontos, sendo que, deverá ser observada a sazonalidade dos corpos hídricos. Os resultados de todos os parâmetros analisados deverão ser apresentados na forma de tabelas, contendo, no mínimo: data da coleta, comparação com os parâmetros da resolução CONAMA 357/2005, coordenadas UTM e relatório fotográfico;
- e) Observar os seguintes parâmetros mínimos: turbidez, sólidos totais em suspensão, condutividade elétrica (mS/cm); Oxigênio Dissolvido - OD (mg/L); DBO (5 dias), pH; nitrogênio total (mg/L); amônia, nitrato, Fósforo totalP (mg/L); coliformes termotolerantes ou Escherichia coli; e óleos e graxas;
- f) Apresentar as metodologias de análise, priorizando os métodos padrões nos "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", laudos laboratoriais assinados, e os limites de detecção dos métodos utilizados, bem como a discussão dos resultados obtidos, tendo como objetivo principal a análise da qualidade da água antes do início das obras, para que seja utilizada como base de comparação após o início da instalação do empreendimento.

5.1.7 Qualidade do ar

- a) Caracterizar as concentrações existentes dos poluentes atmosféricos, a partir dos parâmetros da Resolução CONAMA n° 03/1990 e normas correlatas, priorizando a coleta de dados em áreas urbanas;
- b) Identificar e caracterizar as fontes de emissão significativas, caso haja possibilidade de interferências do projeto que impliquem em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA n° 03/1990.

5.1.8 Ruído

- a) Realizar o diagnóstico dos níveis de ruído existentes nos períodos noturno e diurno, adotando metodologia amplamente utilizada, priorizando pontos críticos (áreas residenciais, hospitais/unidades básicas de saúde, escolas, povoados/comunidades, entre outros), com o respectivo mapeamento;

- b) Identificar e caracterizar as fontes significativas, caso haja possibilidade de interferências do projeto que impliquem em modificação do padrão dos níveis de pressão sonora acima dos limites estabelecidos na legislação.

5.2 Meio Biótico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio biótico, a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
- b) Caracterizar a flora e a fauna das áreas de estudo do empreendimento, com descrição dos tipos de “habitats” encontrados (incluindo áreas antropizadas). Os tipos de “habitats” deverão ser mapeados, com indicação do tamanho em termos percentuais e absolutos.

5.2.1 Caracterização do Ecossistema

5.2.1.1 Unidades de Conservação

- a) Identificar e mapear as Unidades de Conservação – UC’s municipais, estaduais e federais e suas respectivas zonas de amortecimento interceptadas pelo empreendimento;
- b) Nos casos de Unidades de Conservação – UC’s em que as zonas de amortecimento ainda não foram estabelecidas, identificar e mapear as UC’s localizadas num raio de 3 km do empreendimento. O presente item não se aplica nos casos de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas.

5.2.1.2 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

Identificar as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente que serão interceptadas pelo empreendimento, com mapeamento em escala adequada.

5.2.1.3 Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa

- a) Identificar e caracterizar os fragmentos/remanescentes florestais a serem impactados, em termos de localização, área total de cada fragmento, área de supressão e área remanescente para cada novo fragmento, fitofisionomia e estágio de sucessão, índice ou fator de forma, e grau de isolamento;
- b) Identificar, localizar e caracterizar os Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa ao longo da Área de Estudo do empreendimento, que serão interceptados ou impactados pelo traçado do projeto, descrevendo o seu estado de conservação e/ou regeneração, e sua importância para grupos ou espécies da

fauna local, e indicando a metodologia utilizada e empregando, ainda, mas não exclusivamente, os critérios de delimitação da Resolução CONAMA 09/96;

- c) Mapear, em escala adequada, os corredores identificados, incluindo nesse mapeamento as fitofisionomias e locais de amostragem dos inventários faunísticos.

5.2.2 Flora

- a) Apresentar informações sobre a flora da Área de Estudo a partir de dados secundários e o Plano de Redução de Impactos sobre a Biodiversidade PRIM/ICMBIO, englobando os trabalhos e levantamentos científicos na região disponíveis;
- b) Elaborar mapas da vegetação da Área de Estudo, utilizando-se da interpretação de imagens de satélite ou fotografias aéreas (recentes) e estudos eventualmente existentes, de forma a classificar as formações nativas quanto ao estágio de sucessão, domínios e fitofisionomias existentes, integrando-os aos itens de uso e ocupação do solo;
- c) Identificar e caracterizar as Áreas de Preservação Permanente-APP a sofrerem interferência, conforme definida pela Lei Federal nº12.651/12 e suas modificações posteriores, representando-as em croquis e mapas em escala compatível;
- d) Apresentar estimativa das áreas em que haverá supressão de vegetação, caracterizando qualitativa e quantitativamente a vegetação a ser suprimida com respectivo mapeamento;
- e) Caracterizar, com base em dados primários e por meio de levantamentos florísticos e fitossociológicos, todas as formações vegetais nativas existentes (identificação das fitofisionomias existentes, incluindo estágios de regeneração) na Área de Estudo do empreendimento. Os levantamentos florísticos deverão abranger plantas de todos os hábitos e em todos os estratos, sendo que os resultados deverão conter a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, hábito, estrato e local de ocorrência de cada espécie coletada. Os levantamentos fitossociológicos deverão contemplar a análise estrutural da comunidade incluindo as estimativas de: parâmetros florísticos (composição florística e diversidade de espécies); parâmetros fitossociológicos (estrutura horizontal e vertical, Índice de valor de Cobertura e Índice de Valor de Importância), estrutura de tamanho (diâmetro, altura e área basal) e volumetria. Destaque deve ser dado a espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico, e aquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal. Para esse fim, basear-se no PRIM/ICMBio;

f) Apresentar, para cada fitofisionomia, discussão acerca da comprovação da suficiência amostral dos levantamentos florísticos e fitossociológicos executados. Com base nos resultados obtidos nos levantamentos, deverá ser feita a interpretação e análise dos dados, utilizando, por exemplo, índices e parâmetros existentes de riqueza, diversidade, equabilidade, similaridade, entre outros considerados pertinentes.

5.2.3 Fauna

- a) Amostrar, no mínimo, os seguintes grupos faunísticos: herpetofauna, avifauna e mastofauna (pequenos, médios e grandes), além da possível fauna cavernícola existente na Área de Estudo. Adicionar, no caso de o empreendimento atravessar algum corpo hídrico, amostragem, minimamente, dos seguintes grupos: ictiofauna e invertebrados bentônicos;
- b) Realizar amostragem de cada grupo faunístico, utilizando a Instrução Normativa nº 13/2013 como referência na padronização de amostragem de fauna e definição do esforço amostral;
- c) Realizar ao menos duas campanhas amostrais para a obtenção das informações que servirão como base para análise de viabilidade do empreendimento. Assim como previsto na Instrução Normativa nº 13/2013 o espaçamento das campanhas deverá ser fixo, podendo haver flexibilidade máxima de atraso de início das campanhas em 1 (uma) semana de modo a não comprometer a avaliação da variação sazonal. Essa sazonalidade deve ser corroborada com a apresentação de dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos. Com o intuito de auxiliar no planejamento e interpretação dos dados gerados pelo Estudo, deve-se utilizar o Plano de Redução de Impactos sobre a Biodiversidade (PRIM) como ferramenta de suporte à identificação de áreas sensíveis e na proposição de medidas adequadas para o aumento da preservação ambiental;
- d) Executar, no caso de rodovia já implantadas, 2 campanhas contendo amostragem de espécimes da fauna atropelada, para todo o trecho a ser licenciado;
- e) Caracterizar detalhadamente cada área amostral utilizada durante os levantamentos primários. Para melhor ilustração, deverão ser apresentadas, obrigatoriamente, imagens de satélite com a plotagem de cada sítio amostral, bem como fotos de todos os pontos amostrais. A caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas terrestres deverá incluir, no mínimo, as seguintes informações: fitofisionomia abrangida ou paisagem; estado de conservação; tamanho da área e perímetro dos fragmentos

amostrados; coordenadas geográficas (Datum SIRGAS 2000); topografia; presença de corpos hídricos. A caracterização dos pontos amostrais inseridos em ecossistemas aquáticos deverá incluir, no mínimo, as seguintes informações: tipo de corpo d'água; estado de conservação, utilizando como base a análise de qualidade da água realizada no estudo; enquadramento com base na Resolução CONAMA nº 357/05; profundidade; largura ou perímetro e área do corpo d'água; tipo de substrato; coordenadas geográficas (Datum SIRGAS 2000);

- f) Apresentar delineamento e esforço amostral e os métodos utilizados para o levantamento de cada grupo por campanha;
- g) Detalhar separadamente a metodologia utilizada para a realização do censo de atropelamentos da fauna, quando couber, apenas para atividades de aumento de capacidade da rodovia;
- h) Apresentar detalhamento, nos casos de coleta e captura de animais silvestres, das técnicas e infraestruturas utilizadas para a marcação, triagem, identificação individual, registro e biometria, para cada grupo faunístico. Os métodos utilizados para a análise dos dados coletados deverão ser detalhados neste tópico;
- i) i) Detalhar as metodologias utilizadas para as seguintes análises: 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 registradas; Equitabilidade; Diversidade; Similaridade (índice que considere a presença/ausência das espécies e índice que considere o padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies); Identificar os trechos críticos para o atropelamento de fauna e locais mais indicados para a implantação de medidas mitigadoras;
- j) j) Caracterizar a fauna de provável ocorrência com base em dados secundários obtidos, obrigatoriamente, na Área de Estudo do empreendimento. Os dados deverão ser obtidos preferencialmente em publicações recentes e no PRIM/ICMBio;
- k) Consolidar os dados relativos à fauna de provável ocorrência em tabelas específicas, por grupo faunístico, contendo, no mínimo: nome científico, nome popular, habitat preferencial, status de conservação e grau de ameaça (conforme listas oficiais), destacando-se ainda as espécies endêmicas, raras, migratórias, cinegéticas e de relevante interesse médico-sanitário e referências bibliográficas;
- l) Apresentar para cada grupo faunístico curva de rarefação e a estimativa de riqueza de espécies, separadas por área amostral e considerando o conjunto das áreas amostradas;

- m) Apresentar tabela contendo a abundância absoluta e relativa das diversas espécies registradas, sendo necessária a separação por grupo faunístico, área e campanha;
- n) Apresentar o valor do índice de diversidade obtido em cada área amostral e grupo faunístico;
- o) Apresentar os valores de similaridade obtidos na comparação das áreas amostrais, separando-os por grupo faunístico inventariado;
- p) Realizar, quando couber, o censo de atropelamento da fauna. A apresentação dos dados deverá incluir tabelas, gráficos, imagens e fotos. Deverão ser elaborados gráficos para o número de atropelamentos, pelo menos, por segmento de rodovia, por espécie (incluindo gráfico de barra horizontal em ordem decrescente), por classe (aves, mamíferos, répteis e anfíbios), por mês e por ano. A distribuição espacial de todos os registros de atropelamentos, incluindo a indicação dos *Hotspots*, deve ser representada em diagrama unifilar e em carta-imagem atualizada, contendo as seguintes informações adicionais: eixo projetado da rodovia, dispositivos de transposição da via, corpos hídricos interceptados e que margeiam a rodovia; Unidades de Conservação; e fragmentos interceptados;
- q) Realizar, com base nas informações apresentadas no tópico "Resultados", análise crítica quanto aos dados primários obtidos, comparando-os com os dados secundários apresentados (fauna esperada);
- r) Apresentar discussão sobre a suficiência amostral dos levantamentos conduzidos, a qual considere, principalmente, se os dados obtidos são suficientes para a adequada identificação e dimensionamento dos impactos ambientais sobre a fauna, bem como para a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias;
- s) Utilizar curvas de rarefação e as estimativas de riqueza obtidas na discussão da suficiência amostral. A discussão deverá considerar todos os grupos faunísticos inventariados, podendo ser realizada individualmente, quando pertinente;
- t) Gerar subsídios para a avaliação dos impactos sobre a fauna, relativos à instalação e operação do empreendimento, bem como para a proposição de possíveis medidas de mitigação ou compensação, as quais deverão ser melhor detalhadas no item análise de impactos ambientais.

5.3 Meio Socioeconômico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio socioeconômico, o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos;

- b) Caracterizar e analisar a condição socioeconômica e ambiental atual das áreas de abrangência dos estudos, possibilitando a correta identificação e avaliação dos impactos socioambientais que possam ser causados pelo planejamento, implantação e operação do empreendimento, direta ou indiretamente;
- c) Identificar e analisar a intensidade dos fluxos migratórios informando a origem regional, tempo de permanência no(s) município(s), possíveis causas de migração, especificando ofertas de localização, trabalho e acesso;
- d) Propor metodologia para o Diagnóstico Social Participativo-DSAP previamente à sua execução.

5.3.2 Dinâmica Populacional

5.3.2.1 Caracterização populacional

Identificar os grupos sociais localizados na Área de Estudo do empreendimento, especificando as localidades (bairro, distrito, cidade), as escolas, as organizações da sociedade civil, os órgãos governamentais e demais grupos de interesse que serão afetados pelo projeto.

5.3.2.2 Infraestrutura básica e de serviços

Caracterizar a infraestrutura existente nos municípios interceptados e as demandas, em relação à saúde, saneamento e segurança.

5.3.3 Dinâmica econômica

5.3.3.1 Estrutura produtiva e de serviços

Apresentar para a Área de Estudo os seguintes indicadores: PEA, taxa de desemprego municipal, índices de desemprego.

5.3.3.2 Vetores de crescimento econômico

Identificar os vetores de crescimento econômico regional e suas interferências com o empreendimento/atividade.

5.3.3.3 Potencial Turístico

- a) Levantar o potencial turístico assim como das atividades turísticas já desenvolvidas na região interceptada pelo empreendimento;
- b) Apresentar indicadores econômicos relacionados a exploração turística (empregos, renda ou outros indicadores relevantes), além dos programas governamentais de promoção ou fomento, iniciativas ou articulações do setor privado.

5.3.4 Dinâmica Territorial

5.3.4.1 Zoneamento Territorial

- a) Realizar levantamento da existência e vigência de Planos Diretores ou de Ordenamento Territorial ou outros Zoneamentos existentes nos municípios interceptados e se há a necessidade de revisão desses instrumentos;
- b) Identificar a existência de conflitos entre o zoneamento existente e uso e ocupação do solo atual.

5.3.4.2 Mobilidade Urbana

- a) Levantar e mapear todas as vias interceptadas, classificando-as quanto ao seu tipo (rodovia, via urbana, estrada vicinal, via particular, via de serviço, entre outros). Identificar e caracterizar os aglomerados populacionais interceptados pelo empreendimento;
- b) Caracterizar a mobilidade urbana (veículos e pedestres) entre os aglomerados populacionais interceptados pelo empreendimento/atividade, considerando além da dinâmica cotidiana, o uso e acesso aos equipamentos e serviços públicos.

5.3.4.3 Desapropriação

Estimar o quantitativo de propriedades a serem interceptadas pelo empreendimento, o número de famílias a serem realocadas e o uso dessas propriedades (residencial, comercial, rural entre outros).

5.3.5 Discussões e Conclusões sobre a Socio economia

- a) Realizar com base nas informações apresentadas nos tópicos das dinâmicas socioambientais, análise crítica quanto às informações apresentadas;
- b) Realizar avaliação que subsidie a identificação e o dimensionamento dos impactos ambientais sobre o meio socioeconômico, bem como a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias, as quais deverão ser melhor detalhadas no item avaliação de impactos ambientais do estudo;
- c) Considerar na discussão todas dinâmicas socioambientais tratadas no diagnóstico, avaliando-se se os levantamentos realizados foram suficientes para a adequada identificação dos impactos sociais relativos à instalação e operação do empreendimento;
- d) Avaliar os principais problemas e conflitos socioambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre as atividades desenvolvidas pelos grupos sociais identificados;

- e) Avaliar a capacidade da região disponibilizar de mão de obra suficiente e adequada para a implantação do empreendimento, com base nos dados apresentados no estudo;
- f) Avaliar, no caso de não haver disponibilidade (quantitativo) de mão de obra local, as pressões decorrentes da imigração populacional na infraestrutura urbana local (saúde, segurança entre outros), na propagação de doenças entre outros impactos;
- g) Avaliar a alteração da circulação viária local, desvios de tráfego e bloqueio de ruas necessários a implantação do empreendimento;
- h) Avaliar os fatores de risco e a ocorrência de acidentes durante as obras;
- i) Avaliar a interferência do projeto no desenvolvimento das atividades socioeconômicas das propriedades a serem interceptadas;
- j) Indicar se a fragmentação provocada nas áreas interceptadas inviabilizará/prejudicará o desenvolvimento das atividades socioeconômicas;
- k) Avaliar as interferências nas vias de circulação de veículos;
- l) Avaliar se o projeto dificultará a mobilidade nos aglomerados populacionais interceptados;
- m) Avaliar se a instalação e operação da rodovia prejudicará/favorecerá o desenvolvimento das atividades turísticas já consolidadas ou as áreas com potencial turístico, destacando-se a facilitação de acesso, os conflitos sociais e a degradação da paisagem;
- n) Avaliar a ocorrência de danos socioeconômico e culturais diretos às comunidades tradicionais identificadas.

6. ÓRGÃOS ENVOLVIDOS, QUANDO COUBER

6.1 Secretaria de Vigilância em Saúde

Quando a atividade ou o empreendimento localizar-se na Amazônia Legal ou em área definida pelo Ministério da Saúde como sendo de risco ou endêmicas para a malária, o Ibama deverá consultar a SVS sobre Minuta de TR.

6.2 Funai

Quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra indígena ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra indígena, nos termos da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar a FUNAI sobre a Minuta de TR.

6.3 Fundação Cultural Palmares

Quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra quilombola ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra quilombola, nos termos da Portaria

Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar a Fundação Cultural Palmares-FCP sobre a Minuta de TR.

6.4 Iphan

Quando a área de influência direta da atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em área onde foi constatada a ocorrência dos bens culturais acutelados referidos no inciso II do caput do art. 2º da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar o IPHAN sobre Minuta de TR.

6.5 ICMBio

Quando a atividade ou empreendimento afetar Unidade de Conservação-UC federal específica ou sua zona de amortecimento. Os estudos específicos sobre a UC deverão ser geoespacializados e contemplar a identificação, a caracterização e a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento ou atividade que se relacionam com os objetivos e atributos principais de cada uma das unidades de conservação afetadas e sua ZA, incluídos os estudos espeleológicos no interior das unidades, bem como das respectivas propostas de medidas de controle e mitigadoras.

O ICMBio deverá ser consultado, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 428/2010 e Instrução Normativa ICMBio/Ibama/MMA nº 08/2019.

6.6 Órgãos Gestores de UC Estaduais ou Municipais (previsão Resolução Conama nº 428/10)

Quando a atividade ou empreendimento afetar Unidade de Conservação-UC estadual ou municipal específica ou sua zona de amortecimento, os estudos específicos sobre a UC deverão ser geoespacializados e contemplar a identificação, a caracterização e a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento ou atividade que se relacionam com os objetivos e atributos principais de cada uma das unidades de conservação afetadas e sua ZA, incluídos os estudos espeleológicos no interior das unidades, bem como das respectivas propostas de medidas de controle e mitigadoras.

7. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- a) Identificar, descrever e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação, operação (normal e anormal associado a desvios operacionais, incidentes, acidentes etc) e descomissionamento do empreendimento ou da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

- b) Analisar os impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;
- c) Descrever os efeitos esperados das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- d) Identificar as medidas para evitar, minimizar e/ou remediar, sempre nesta ordem de prioridade, conforme a hierarquia da mitigação e a efetividade da medida, ao menos para os impactos negativos significativos, de modo a torná-los aceitáveis. Identificar as medidas potencializadoras para os impactos positivos importantes;
- e) Propor medidas compensatórias para os impactos negativos remanescentes (aqueles em que não é possível a aplicação de medidas para evitar, minimizar e/ou remediar de modo a tornar sua importância aceitável).

8. ÁREA DE INFLUÊNCIA AMBIENTAL

- a) Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- b) Identificar, caracterizar, georreferenciar e mapear os elementos determinantes para as delimitações das áreas de influência.
- c) Considerar na definição das áreas de influência os dados obtidos e a análise dos impactos.
- d) Apresentar no formato .kmz ou similar os limites das áreas de influência, preferencialmente por meio (físico/biótico/socioeconômico).
- e) Distinguir as áreas de influência como segue:

8.1 Área de Influência Direta (AID)

Área sujeita aos impactos diretos, reais ou potenciais durante todas as fases do empreendimento/atividade. A sua delimitação deverá ser em função do alcance dos impactos diretos do empreendimento sobre as características socioeconômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento/atividade, incluindo

obras complementares, tais como captação da água, estradas de acesso e acampamentos. A delimitação (limites da área) deverá ser apresentada conforme os impactos identificados em cada fase do empreendimento, ou seja, AID – fase implantação e AID – fase operação.

8.2 Área de Influência Indireta (AII)

Área sujeita aos impactos indiretos, reais ou potenciais, durante todas as fases do empreendimento/atividade. A sua delimitação deverá ser em função do alcance dos impactos indiretos do empreendimento/atividade sobre as características socioeconômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento/atividade, incluindo obras complementares, tais como captação da água, estradas de acesso e acampamentos. A delimitação (limites da área) deverá ser apresentada conforme os impactos identificados em cada fase do empreendimento, ou seja, AII – fase implantação e AII – fase operação.

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Caracterizar a qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização e considerando a proposição ou a existência de outros empreendimentos na região.

10. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

- a) Apresentar a partir da análise de impacto, de forma conceitual, os planos, programas e medidas a serem adotados em todas as fases do empreendimento/atividade para evitar, atenuar ou compensar os impactos adversos e potencializar os impactos benéficos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados;
- b) Propor programas de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos), que utilize de indicadores predefinidos, com o objetivo de verificar a eficácia das medidas e a ocorrência do impacto, bem como estabelecer as ações a serem tomadas;
- c) Apresentar, para empreendimentos minerários, nessa fase, Plano de Recuperação Ambiental (Prad) em caráter executivo, nos termos do Decreto nº 97.632/1989. Para as demais tipologias, nessa fase, o PRAD poderá ser apresentado em caráter conceitual.

10.1 Plano de Compensação Ambiental, prevista no SNUC

Apresentar Plano de Compensação Ambiental, no qual deverão constar, no mínimo:

- a) Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, de acordo com as especificações constantes no Decreto nº 4340/02;

- b) Indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4340/02, nos artigos 9º e 10 da Resolução Conama 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental;
- c) Identificação de possíveis Unidades de Conservação existentes na região que contemplem a proteção de áreas de interesse espeleológico;
- d) Identificação em tabela de possíveis Unidades de Conservação existentes na região contendo as seguintes informações: nome da UC, jurisdição (Federal, Estadual ou Municipal), distância em relação à rodovia, tamanho da Zona de Amortecimento,
- e) Plano de manejo (sim ou não), Área de Estudo e de Influência (inserida na ADA, AID ou AII);
- f) Arquivo shapefile contendo o traçado da rodovia e as Áreas de Influência Direta e Indireta dos meios físico e biótico do empreendimento;
- g) Mapa contendo o traçado da rodovia; a Área de Influência Direta dos meios físico e biótico; a Área de Influência Indireta dos meios físico e biótico; e as Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais e suas respectivas zonas de amortecimento, quando assim definidas;
- h) Mapeamento das áreas de importância biológica interceptadas pela Área de Influência (AI) do empreendimento (baseado na Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007);
- i) Tabela resumo com o somatório em hectare ou km² das áreas de importância biológica extremamente alta inseridas na AI do empreendimento, somatório em hectare ou km² das áreas de importância biológica muito alta inseridas na AI do empreendimento e somatório em hectare ou km² das áreas de importância biológica alta inseridas na AI do empreendimento.

11. CONCLUSÃO

Indicar de forma clara, objetiva e imparcial, com enfoque nos impactos ambientais significativos, se, a partir dos estudos e implementação dos programas e medidas pelo empreendedor, o empreendimento/atividade possui ou não viabilidade ambiental.

12. REFERÊNCIAS

Listar as referências utilizadas para a realização dos estudos, de acordo com as normas vigentes da ABNT.

13. GLOSSÁRIO

Listar os termos técnicos utilizados no estudo com respectivos significados.

14. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

Apresentar o Rima de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação. Seu conteúdo mínimo é determinado no art. 9º da Resolução Conama 01/1986.