



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco C, Brasília – DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (0xx) 61 3316.1293, Fax: (0xx) 61 3307.1801 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 202/2009 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 18 de agosto de 2009.

Ao Senhor

**Durval Nascimento Neto**

Gerente de Meio Ambiente e Segurança Industrial

América Latina Logística – ALL

Rua Emílio Bertolini, 100 – Cajuru

CEP. 82920-030 – Curitiba/PR

Tel: (41) 2141.7388 / Fax: (41) 2141.7358

c/c **NATURIS/AMS Consultoria**

Assunto: **Termo de Referência para o Ramal de Rondonópolis - FERRONORTE.**

Senhor Gerente,

1. No âmbito do licenciamento ambiental da FERRONORTE S.A. – Ferrovias Norte Brasil, trecho denominado Ramal de Rondonópolis/MT (km676+100 ao km751+730), encaminho a MINUTA do Termo de Referência para a realização do EIA/RIMA.
2. Solicito que qualquer manifestação seja encaminhada a esta coordenação num prazo máximo de 30 dias.
3. Informo, ainda, que este termo está sendo submetido às demais instituições envolvidas no processo, e que apenas após a manifestação das mesmas será emitido o TR definitivo.

Atenciosamente,

  
**EUGENIO PIO COSTA**

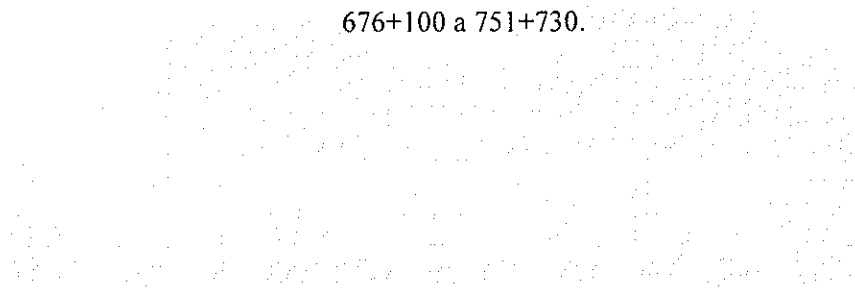
Coordenadora de Licenciamento de Transportes  
CGTMO/DILIC/IBAMA



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO**  
**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**  
**REFERENTE AO SEGMENTO TRÊS DA FERROVIA FERRONORTE, TRECHO ALTO ARAGUAIA/MT –**  
**RONDONÓPOLIS/MT, DENOMINADO RAMAL FERROVIÁRIO DE RONDONÓPOLIS – KM'S**  
**676+100 a 751+730.**



**BRASÍLIA – DF**  
**AGOSTO / 2009**

<b>Estudo a ser elaborado:</b>	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).
<b>Empreendimento:</b>	referente ao Segmento três da Ferrovia FERRONORTE no trecho Alto Araguaia/MT – Rondonópolis/MT, denominado Ramal Ferroviário de Rondonópolis – km's 676+100 a 751+730.
<b>Empreendedor:</b>	FERRONORTE S. A. – Ferrovia Norte Brasil (atual América Latina Logística S.A. – ALL Malha Norte).

## INTRODUÇÃO

O EIA/RIMA deverá ser elaborado às expensas do empreendedor, por empresa com equipe multidisciplinar, responsável tecnicamente pelos estudos apresentados. A empresa consultora e todos os membros de sua equipe deverão estar cadastrados no "Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental" do IBAMA, conforme determina a Resolução CONAMA nº 001, de 16/03/1988, devendo constar no documento: nomes dos profissionais habilitados, assinaturas, áreas de formação, registros no respectivo Conselho Profissional e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

**Inicialmente, deverão ser apresentadas duas cópias do EIA/RIMA, uma em formato impresso e outra em formato digital, para análise preliminar e verificação do atendimento dos itens constantes deste Termo de Referência ("check-list").**

Posteriormente a esta análise preliminar, caso os estudos se revelem adequados, será definido por este Instituto o número de cópias necessárias do EIA/RIMA, que deverão ser enviadas para encaminhamento posterior aos Municípios e demais órgãos interessados.

## PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA procederá ao licenciamento ambiental do empreendimento, com base no Art. 225, parágrafos Iº - IV da Constituição Federal. O licenciamento ambiental será realizado de acordo com o Art. 10º, § 4º da Lei nº 6.938/81 e o Decreto nº 99.274, de 06/06/1990 no seu Art. 19º, incisos I, II e III e § 3º e § 5º, ouvindo o Órgão Estadual de Meio Ambiente.

Os procedimentos de licenciamento ambiental a serem desenvolvidos serão aqueles constantes das Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 237/1997, além da Instrução Normativa nº 184/08, sem prejuízo das demais normas legais pertinentes. Como parte integrante do processo de licenciamento, o IBAMA poderá promover Audiências Públicas, conforme a Resolução CONAMA nº 009/87.

## REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

Deverão ser considerados todos os dispositivos legais em vigor, em nível federal, estadual e municipal, referente à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais e ao uso e ocupação do solo, sendo que dentre estes deverão ser destacados:

- Resoluções CONAMA nº 001/86, 006/86, 009/87, 001/88, 001/90, 013/90, 286/01, 303/02, 237/97 e 357/05, entre outras.
- Lei nº 4.771/65 e alterações, que institui o Código Florestal, estabelecendo as áreas consideradas de preservação permanente.
- Lei nº 9.985, de 18/07/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e estipula a exigência de compensação pela implantação de empreendimentos com significativos impactos ambientais (Artigo 36), e regulamentação pelo Decreto Federal nº 4340/2002.
- Lei nº 6.766/1979 e suas alterações, que dispõe sobre o parcelamento do uso do solo urbano e dá outras providências.

- Lei orgânica dos municípios afetados, versando sobre parcelamento e uso do solo e Planos Diretores Municipais.
- Lei nº 10.257/2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana, e em seu artigo 41, estabelece a obrigatoriedade de destinação de recursos técnicos e financeiros para elaboração do Plano Diretor para os municípios inseridos na área de influência de empreendimento com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
- Lei nº 9.795/99 que delibera sobre os princípios e objetivos da educação ambiental.
- Instrução Normativa nº 184/08 – IBAMA, que estabelece procedimentos e prazos para o licenciamento ambiental federal.
- Portaria IPHAN nº 230/2002, para subsídio das ações de Prospecção e Resgate Arqueológico.
- Instrumentos Legais de criação das Unidades de Conservação presentes na área de influência do empreendimento, ou quando o empreendimento afetar zona de amortecimento ou área circundante de Unidade de Conservação.
- Demais normas aplicáveis ao caso específico do empreendimento em questão, a exemplo da legislação citada no Anexo I da publicação “Política Ambiental do Ministério dos Transportes”.

Será considerada ainda, a Resolução CONAMA nº 237/97 em seu Art. 10º, § 1º: *“no procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, as certidões das Prefeituras Municipais, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo”*.

## **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA**

É um documento de natureza técnica, que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental. Deverá propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, garantindo assim o uso sustentável dos recursos naturais. Este estudo se desenvolverá considerando as seguintes abordagens técnicas:

### **Abordagem Metodológica**

Os levantamentos de dados e informações deverão ser realizados tendo como base fontes primárias. Estas informações poderão ser complementadas com o uso de fontes secundárias (referências bibliográficas, documentais, cartográficas, estatísticas, imagens de satélite, etc.) obtidas junto a órgãos públicos e agências governamentais especializadas, universidades e instituições de pesquisa.

Deverá ser realizado um diagnóstico Ambiental da Área de Influência, através da caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico, contemplando dados primários e secundários, considerando as variações sazonais da região. A caracterização ambiental deverá ser individualizada e aprofundada quando houver identificação de pontos notáveis, como Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, e ocorrência de Comunidades Tradicionais.

O diagnóstico ambiental deverá ser realizado através de uma análise integrada, multi e interdisciplinar, com base nos dados obtidos (primários e secundários) na fase de caracterização ambiental.

As metodologias adotadas deverão estar de acordo com as normas específicas, com práticas científicas consagradas, explicitadas e justificadas nos capítulos correspondentes.

Deverão ser indicados as áreas ou aspectos de maior sensibilidade ambiental que requeiram uma avaliação ambiental mais detalhada. Neste caso poderão ser utilizados dados de sensoriamento remoto de melhor resolução espacial.

O Prognóstico Ambiental deverá ser elaborado considerando as alternativas de execução e de não execução do projeto. Esse prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos na região, e deverá constituir um conjunto de cenários futuros a partir do diagnóstico, considerando as distintas fases de execução das obras e operação do projeto. Apresentar cenários favoráveis e desfavoráveis.

Os programas de controle ambiental apresentados deverão ser capazes de minimizar e compensar as conseqüências negativas da atividade e potencializar os reflexos positivos. Os planos de monitoramento e de controle deverão receber um enfoque especial.

### **Apresentação do EIA/RIMA**

O estudo deve ser bem ilustrado com figuras, tabelas, mapas, imagens de satélites e/ou aerofotocartas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. Todos os mapas desse estudo deverão estar apresentados numa escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, devendo ser justificada a sua escolha.

O Estudo de Impacto Ambiental deverá ser apresentado em conformidade com os itens listados, incluindo sua estrutura organizacional, e atendendo todas as exigências abordadas.

As descrições dos meios físico, biótico e socioeconômico e suas interações deverão ser apresentadas, caracterizando a situação ambiental na área de influência antes e após a execução do projeto.

Este estudo desenvolver-se-á conforme os tópicos listados neste Termo de Referência, respeitando as numerações, títulos e subtítulos, exceto em caso de inserção de itens complementares.

Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de qualquer dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva, porém bem fundamentada.

Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas no capítulo próprio, contendo, no mínimo, as informações referentes a autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação.

A utilização de dados secundários deverá ser vinculada à apresentação da metodologia utilizada para obtenção dos dados, e do período de realização deste levantamento, exceto quando se tratar de dados consolidados de fontes oficiais ou dados científicos reconhecidos.

Todos os dados com informações espaciais levantados durante a fase de diagnóstico deverão ser apresentados de acordo com os critérios a seguir:

#### **► Textos**

Deverá ser entregue ao menos uma via do EIA estudo em meio digital (CD), em formato PDF, não bloqueado, preferentemente em arquivo único ou ainda separado por capítulos, devendo ser evitada a subdivisão do estudo em excessivos arquivos.

#### **► Dados**

Os dados gerados e/ou utilizados pelos estudos devem ser apresentados em formato digital (CD) em forma de tabelas completas, nas quais os resultados físico-químicos, listas de fauna e flora e dados sócio-econômicos, entre outros, devem constar com seus respectivos pontos ou vértices das áreas geográficas amostradas.

As focalizações geográficas dos pontos ou das áreas devem ser apresentadas preferencialmente no datum SAD69 OU WGS84 no formato de coordenadas planas (preferencialmente) ou geográficas, e os dados físico-químicos de qualidade da água devem ser apresentados em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/05.

#### **► Mapas, Imagens e “Shapes”**

- Deve-se mapear a cobertura vegetal, os tipos de uso do solo e os outros “shapes” solicitados abaixo. Para a AII utilizar uma escala de mapeamento de 1:50.000, para a AID, de 1:25.000, e para a ADA, de 1:10.000, fazendo as devidas verificações em campo. Para as demais escalas pode ser utilizado mapeamento primário ou as bases de dados já disponíveis.

- Para cada escala analisada devem ser apresentados os seguintes “shapes” a partir de dados primários e secundários (para as escalas em que não houver levantamento de dados podem ser usados apenas dados secundários):

- alternativa(s) de traçado do empreendimento;

- obras, considerando inclusive as áreas de utilização provisória e áreas de apoio (áreas de empréstimo, bota-foras, canteiros de obras, caminhos e acessos de serviço e demais estruturas a serem implantadas, se já definidas);
  - áreas de APP;
  - uso do solo (ocupação urbana);
  - potencial área(s) de eventual soltura das espécies;
  - das unidades de paisagem, inclusive de fitofisionomias, reconhecidas no mapeamento e separando das que foram validadas em campo;
  - ecótonos, se for o caso;
  - corredores ecológicos atuais e potenciais (separar os estruturais dos funcionais, caso possível a partir dos dados de campo);
  - fragmentos (área, distância para outros fragmentos);
  - proporção de borda: perímetro dividido pela área do fragmento;
  - hidrografia;
  - rodovias;
  - cavernas;
  - áreas prioritárias para a conservação (MMA);
  - sítios arqueológicos;
  - Terras Indígenas;
  - populações tradicionais;
  - áreas de assentamento;
  - Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, e as respectivas zonas de amortecimento (no caso de não existir essas instituídas em Plano de Manejo, devem ser apresentadas com um buffer de 10km);
- Caso houver indisponibilidade de alguma informação solicitada acima, deve-se esclarecer tal situação.
- Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite ou aerofotografias), assim como mapas temáticos de informações ambientais da região (mapa de cobertura vegetal, solos, geologia, geomorfologia e pedologia), em escala adequada. Técnicas de geoprocessamento deverão ser empregadas na avaliação integrada das informações temáticas ambientais, conforme orientações abaixo.
- Todos os mapas desse estudo deverão estar georreferenciados preferencialmente no datum SAD69 ou WGS84 no formato de coordenadas planas (preferencialmente) ou geográficas, e apresentados numa escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, devendo ser claramente indicada e justificada a sua escolha:
- Todos os mapeamentos temáticos deverão ser apresentados em formato A1 para a Área de Influência Indireta, e formato A3 ou outro de melhor visualização para a Área de Influência Direta, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, por questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis.
- Deverão ser seguidos padrões e normas técnicas em cartografia adotadas, propostas e referendadas pelo CONCAR – Conselho Nacional de Cartografia.
- O referenciamento geodésico deverá ser efetuado tomando como referência padrão segundo definição do IBGE – referência quanto a Datum Vertical e horizontal e demais padrões cartográficos.
- Os mapas vetoriais deverão ser entregues nos formatos passíveis de exportação para sistema ArcGis ou compatíveis com padrão OpenGIS.
- Imagens georreferenciadas deverão ser entregues em formato GEOTIFF.

- Quando apresentados os arquivos em formato CAD deverão apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática - rios, estradas, limites, etc.
- Os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação, deverão ser armazenados em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis.
- As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímias.
- Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG.
- A escala deverá ser condicionada ao tipo de empreendimento em análise – predominantemente linear, espacial, pontual, por nível de exigência de acurácia e precisão específica de cada classe de empreendimento.

MANUETA

## ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

*O EIA a ser elaborado deverá obrigatoriamente atender a itemização (numeração dos itens) apresentada a seguir neste Termo de Referência, sendo que esta condição será observada quando da realização do "check-list".*

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA

#### 1.1 – Identificação do empreendedor

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA);
- 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).

#### 1.2 - Identificação da empresa consultora

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA);;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, Cadastro Técnico Federal, endereço, fone, fax e e-mail);
- Pessoa de contato (nome, CPF, Cadastro Técnico Federal, endereço, fone, fax e e-mail).

#### 1.3 - Dados da equipe técnica multidisciplinar (Identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração do EIA):

- Nome;
- Área profissional;
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber;
- Número do Cadastro Técnico Federal (IBAMA);
- Assinatura da equipe de uma das páginas do EIA, assumindo a autoria do trabalho, e rubrica dos mesmos em todas as páginas de uma cópia do EIA apresentado.

### 2 - DADOS DO EMPREENDIMENTO

---

#### 2.1 - Caracterização do Empreendimento

##### 2.1.1 – Histórico

Apresentar um relato sintetizado do projeto, com histórico de tratativas, negociações e projeções, bem como a situação geral do empreendimento na área de inserção, sua importância e peculiaridades.

##### 2.1.2 – Objetivos e Justificativas do Empreendimento

Apresentar os objetivos (sociais, econômicos e políticos) e as metas do projeto, com indicação das melhorias resultantes no sistema de transporte regional hoje existente, apresentando diferentes cenários de fluxo regional.

Apresentar uma análise integrada do sistema de transporte regional e de suas perspectivas de mudanças, com a implantação do projeto.

Apresentar as justificativas para o projeto, abordando os aspectos técnicos, econômicos e sociais.



### 2.1.3 - Localização Geográfica

A - Apresentar mapas, com base em imagens de satélite atualizadas georreferenciadas ou aerofotocartas (com resolução espacial igual ou melhor que 30 metros), em escala e resoluções adequadas, com o eixo projetado, incluindo a malha de transportes atual e outros pontos notáveis existentes.

B - Apresentar mapas com a disposição do empreendimento, de modo a fornecer os seguintes itens, no mínimo:

- Localização prevista para o empreendimento e suas alternativas locacionais.
- Malha de transportes existente e prevista;
- Núcleos urbanos e rurais (vilas, povoados, aglomerações e assentamentos) da Área de Influência Direta e Indireta;
- Tipologia vegetal na Área de Influência Direta e Indireta, e a caracterização temática da mesma;
- Cursos d'água transpostos, com a indicação das Áreas de Preservação Permanente Identificação das APP's, incluindo aquelas relacionadas a encostas (declividade maior que 45°) e possíveis nascentes ao longo do traçado, além de áreas alagáveis na Área de Influência Direta,
- Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais (para a AII e AID);
- Terras Indígenas, comunidades ou áreas quilombolas ou indicação de outras comunidades tradicionais eventualmente existentes;
- Possíveis locais para áreas de empréstimo, jazidas, áreas de deposição de material excedente e canteiros-de-obra, caso já previstos;
- Principais obras-de-arte especiais propostas, com identificação ao longo do traçado e indicação das mesmas em legenda específica;
- Indicação de outras interferências consideradas relevantes.

C - Os mapeamentos temáticos deverão ser apresentados em formato que permita boa visualização, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, devido questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis.

### 2.1.4 - Inserção regional e Legislação ambiental

Análise completa das inter-relações do empreendimento com os planos e/ou programas em andamento ou propostos na área de influência, bem como a legislação ambiental vigente, e considerando:

- A. Identificação dos programas/projetos públicos ou da iniciativa privada que possam interferir, positiva ou negativamente, no empreendimento;
- B. Informar as atividades ou empreendimentos da área de influência que venham potencializar os impactos ambientais gerados.
- C. Identificar a Legislação Ambiental Federal e Estadual com interface com o empreendimento, verificando sucintamente a compatibilidade do projeto com os requisitos legais existentes.

### 2.1.5 - Órgão Financiador / Valor do Empreendimento

Informar o órgão financiador e o custo total do empreendimento.

## 2.2 - Descrição do Projeto

Descrever o projeto com base em dados técnicos, apresentando mapeamento quando necessário, e considerando:

- a seção-transversal (dimensões do *off set*, faixa de domínio etc) em toda a sua extensão; e características básicas de projeto (como velocidade diretriz, bitola, rampas máximas, raio de curvatura mínimo, características de superestrutura, etc.);
- caracterização, projetos-tipo e mapeamento georreferenciado das unidades de apoio previstas (estações, pátios de cruzamento, pátios de formação, pátios de transbordo, ramais de carregamento, oficinas, postos de manutenção, postos de abastecimento, alças, etc.);
- identificação e caracterização das obras de infra-estrutura necessárias para a implantação e para operação da ferrovia (estradas de acesso e de manutenção, linhas de transmissão e estruturas de energia para a operação,

modificações e remodelação urbana e viária local - como projetos de reurbanização, melhorias de vias urbanas e projetos de infra-estrutura co-relacionados-, desmobilização de estruturas existentes atingidas na implantação da ferrovia, etc.);

- estimativa de volumes de terraplenagem e de remoção/movimentação de solo e rochas previstas, compreendendo cortes, aterros, túneis, jazidas, áreas de empréstimo, e áreas de deposição de material excedente;
- tecnologia proposta para execução de 1 - escavação em todos os locais de previstos para túneis e viadutos, ou outras intervenções, e 2 - aterros para implantação da plataforma; e indicando os perfis e especificações técnicas do taludamentos a serem realizados e adequados ao tipo de material a ser escavado ou utilizado em aterros,
- apresentar as características construtivas das obras de transposição de trechos geotecnicaamente instáveis, contenção de encostas e minimização de riscos de processos erosivos e escorregamentos/abatimentos, etc.;
- caracterização e localização georreferenciada das obras de arte especiais, com respectivos projetos-tipo (túneis, viadutos, pontes, passagens inferiores, passagens superiores, passarelas, dentre outros);
- indicar a necessidade e quantitativos de áreas de apoio (canteiros de obra, jazidas, caixas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente, caminhos de serviço e vias auxiliares); com localização georreferenciada, caso já previstas;
- método construtivo para a transposição das várzeas e áreas de baixadas;
- listagem dos equipamentos necessários à implantação do empreendimento;
- características da operação e logísticas para a modalidade de transporte de carga e/ou de passageiros;
- características dos sistemas de segurança e de sinalização;
- caracterização do material rodante a ser utilizado;
- caracterização (origem e quantificação) da mão-de-obra a ser empregada nas diferentes etapas do empreendimento (estimativa);
- apresentar cronograma físico preliminar do empreendimento.
- para todas as ações previstas devem ser detalhadas as normas construtivas e operacionais e as normas de proteção ambiental previstas.

### **2.2.1 – Resíduos Sólidos**

- Identificar as fontes de geração, a classificação dos resíduos conforme legislação vigente, estimativas quantitativas do volume a ser gerados na instalação e operação do empreendimento;
- Indicar os pontos de acondicionamento e de estocagem temporária dos resíduos sólidos gerados;
- Caracterizar os sistemas de controle e os procedimentos adotados associados às fontes identificadas, indicando as formas e locais de disposição final dos resíduos.

### **2.2.2 – Efluentes Líquidos**

- Caracterizar e estimar os quantitativos de geração de efluentes líquidos na construção e operação do empreendimento;
- Identificar as características qualitativas estimadas para cada um dos efluentes líquidos identificados;
- Apresentar os sistemas de controle e tratamento dos efluentes líquidos a serem gerados.

### **2.2.3- Qualidade do ar:**

- Caracterização das concentrações existentes dos poluentes atmosféricos, a partir dos parâmetros mínimos da Resolução CONAMA nº 03/1990 e normas correlatas;
- Caracterizar as principais fontes de emissões atmosféricas ligadas ao projeto e áreas de apoio, estimando de forma qualitativa e quantitativa as emissões a serem geradas;
- Caso haja possibilidade de interferências que implique em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA nº 03/1990, apresentar simulação do aumento de concentração de

poluentes e seu grau de dispersão (no período de implantação e de operação da ferrovia e de suas instalações de apoio).

**2.2.4 - Ruídos e vibrações** (Observar a Resolução CONAMA nº 001/90 e a Norma NBR 10.151 da ABNT e correlatas).

- Realizar o diagnóstico atual dos níveis de ruído existentes em diferentes períodos, utilizando metodologia amplamente utilizada, priorizando pontos críticos (como áreas urbanas e povoados/comunidades etc.); a seleção dos pontos críticos deverá ser devidamente justificada
- Caracterizar os ruídos e vibrações a serem gerados durante a instalação e a operação da ferrovia (níveis e fontes), incluindo os relacionados aos pontos de apoio;
- Simular dos níveis de ruídos e vibração que serão ocasionados na implantação e operação do empreendimento (nos pontos críticos, incluindo curvas de decaimento).
- Avaliar a necessidade de implantação de estruturas redutoras de ruído nos pontos críticos (barreiras acústicas), avaliando qual a melhor alternativa a ser implantada.

### **3 - ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS**

#### **3.1 Alternativas Locacionais**

Apresentar as alternativas de traçado (locacionais), utilizando-se de Matriz comparativa das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio considerado: físico, biótico e sócio econômico; indicando, inclusive, a magnitude de cada impacto considerado (peso relativo de cada critério) e a consequente justificativa da alternativa selecionada.

A metodologia da escolha de Alternativas Locacionais e a forma de definição do peso relativo de cada critério deverão ser apresentados e justificados tecnicamente, e quando da aplicação do método e o cômputo final para a escolha da alternativa, os critérios ambientais de maior significância deverão ter maior participação no valor final do método.

Deverão ser analisados os seguintes tipos de alternativas:

**3.1.1 - Gerais:** referentes às alternativas gerais de localização do traçado, avaliando as características sócio-ambientais de cada alternativa, e contemplando, no mínimo, as estimativas dos seguintes critérios:

- a – menor extensão da ferrovia;
- b – menor área total de supressão de vegetação nativa, considerando o conjunto linha férrea, estações e pátios, caminhos de serviço e áreas de apoio durante as obras;
- c – menor interferência/supressão/ocupação de Áreas de Preservação Permanente (segundo o Código Florestal e Resolução CONAMA nº 303/02);
- d – menor número e extensão de fragmentação de remanescentes florestais;
- e – menor interferência sobre corredores ecológicos;
- f – menor número de interceptação e transposição de corpos hídricos;
- g – menor extensão de transposição de áreas de várzeas/baixas;
- h – menor volume de material movimentado (terraplanagem) e escavação/desmonte de rochas;
- i – menor extensão total de aterros;
- j – maior extensão total de túneis;
- k – maior extensão total de viadutos/elevados;
- l – menor interceptação e/ou proximidade de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Federais, Estaduais e Municipais) e respectivas zonas de amortecimento ou área circundante – 10 Km (Resolução CONAMA 013/90);
- m – menor interceptação e/ou proximidade de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Federais, Estaduais e Municipais) e respectivas zonas de amortecimento ou área circundante – 10km (Resolução CONAMA nº 013/90);
- n – menor extensão de interceptação de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, assim definidas pelo Ministério do Meio Ambiente;
- o – menor extensão de interceptação de áreas urbanas (separando em interceptação via superficial ou subterrânea);
- p – menor fragmentação de comunidades (levando em consideração a densidade demográfica), e respectiva alteração da dinâmica urbana e de transporte local;
- q – menor quantitativo de desapropriação/deslocamento de populações;

- r – menor interceptação de possíveis terras indígenas, projetos de assentamento, comunidades quilombolas, e de outras comunidades tradicionais;
- t – custo financeiro total das obras;
- u – outros itens julgados pertinentes.

**3.1.2 - Específicas ou locais:** referentes às alternativas locais ou pontuais na implantação do projeto, como num ponto específico, como forma de minimizar a interferência em Áreas de Preservação Permanente, desviar ou minimizar obras em várzeas/baixadas, desviar áreas urbanas ou comunidades, ou locais que demandem grande área de supressão de vegetação.

Neste caso deverão ser apresentadas matrizes comparativas específicas para cada alternativa específica ou local, podendo utilizar os critérios acima relativos e/ou pertinentes ao atributo ambiental (p.ex.: supressão significativa, APP's, várzeas, áreas urbanas, desapropriação, etc.) motivador da análise de alternativas.

**3.1.3 - Não realização do empreendimento.**

### **3.2 Alternativas Tecnológicas**

Apresentar as alternativas tecnológicas de implantação do empreendimento, incluindo, além dos atributos e características tecnológicas do sistema, os métodos construtivos menos impactantes.

Demonstrar as vantagens e desvantagens, bem como os impactos ambientais relacionados a cada tipo de alternativa tecnológica de construção.

## **4 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO**

O Estudo de Impacto Ambiental deverá definir os limites da área geográfica a ser afetada diretamente pelo empreendimento e das áreas que sofrerão sua influência, direta ou indiretamente. Além das delimitações, essas áreas deverão ser caracterizadas segundo suas peculiaridades e impactos a que serão submetidas.

Para o atendimento a esse item do Estudo de Impacto Ambiental deverão ser considerados parâmetros como bacia hidrográfica e uso / ocupação do solo, bem como de indicadores sociais, ecossistemas predominantes; populações fragmentadas e indicadores mais relevantes para a conservação da biodiversidade encontrada na região (bacias, cobertura vegetal, fragmentos vegetais, entre outras).

### **4.1 - Área Diretamente Afetada**

Deverá compreender áreas que sofrerão intervenções diretas em função das atividades inerentes ao empreendimento (áreas afetadas pelas obras, supressão de vegetação, acessos, estações e pátios, estruturas de apoio, obras-de-arte, áreas de empréstimo, jazidas e áreas de deposição de material excedente, etc).

### **4.2 Área de Influência Direta**

Deverá compreender áreas reais ou potencialmente ameaçadas pelos impactos diretos da implementação e operação do empreendimento, bem como das atividades associadas e decorrentes.

Além destes limites mínimos, deverá ser realizada delimitação de outras áreas a serem incorporadas ou agregadas à Área de Influência Direta, em função das características físicas, biológicas, sociais e econômicas e das particularidades do empreendimento.

### **4.3 Área de Influência Indireta**

Deverá abranger a região sobre a qual os impactos indiretos da obra incidirão considerando os meios físico, biótico e, principalmente, socioeconômico, este relacionado às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo, na dinâmica dos núcleos urbanos e na dinâmica de fluxo e transportes regional. Para o Meio Socioeconômico, a AII deverá abranger, no mínimo, todos os territórios dos municípios atravessados pelo projeto.

## **5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

O Diagnóstico Ambiental deverá ser apresentado sob a forma de uma análise integrada do ambiente, com base no conceito de Unidade de Paisagem ou metodologia similar, que deverá conter a interação dos componentes de maneira a caracterizarem-se as principais inter-relações dos meios físico, biótico e antrópico / sócio-econômico.

Os seguintes temas deverão ser abordados:

## **5.1 – MEIO FÍSICO**

### **5.1.1 - Metodologia aplicada**

- 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.
- Deverá ser apresentado para cada item subsequente a ser detalhado o correspondente mapeamento com as delimitações das Áreas de Influência, com escala e resolução adequadas, e apresentado em formato que permita boa visualização, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, devido questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis.

### **5.1.2 – Clima**

- Caracterizar sucintamente as condições climáticas, considerando aspectos como a precipitação, temperatura, balanço hídrico, umidade do ar, e circulação atmosférica. Todos esses aspectos devem considerar todos os meses do ano (sazonalidade) e ainda indicando as Séries Históricas existentes (médias anuais dos parâmetros).
- Apresentar as informações das estações meteorológicas oficiais existentes ao longo do traçado, mas somente para aquelas representativas para caracterização climática regional (para os parâmetros acima e indicando os valores individualizados para todos os meses do ano).

### **5.1.3 - Geologia**

- Realizar análise descritiva da geologia das áreas onde estão previstas as obras. Descrever a geologia da região informando: principais Grupos/Formações presentes, coluna estratigráfica, principais estruturas observadas (dobras, falhas, etc.), grau de alteração e grau de deformação. Com detalhamento dos locais previstos para construção dos túneis;
- Apresentar mapeamento da geologia regional, abrangendo a área de influência indireta;
- Avaliação das características geotécnicas dos terrenos atingidos diretamente pelas obras, mediante o uso de parâmetros de mecânica de rochas e solos e a interferências destas em relação ao empreendimento (propensão à erosão, taludes instáveis, travessias de regiões com solos hidromórficos, etc.).
- Identificar na AID as áreas de risco associadas a escorregamentos, abatimentos e/ou desmoronamentos, ou outros processos erosivos;
- Identificação e localização geográfica prevista das possíveis jazidas de solo, areia, pedras, etc. a serem utilizadas para realização das obras, para os casos em que o material será proveniente de jazidas não comerciais.
- Verificação, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM – da presença de áreas com o direito de lavra e/ou pesquisa mineral ou documento equivalente que permita a exploração na Área de Influência Direta, relacionando com as demandas de jazidas de materiais do empreendimento, e apresentando mapeamento em escala adequada.
- Levantamento e caracterização das cavidades naturais, se existentes na ADA e AID, com enfoque nas áreas previstas para instalação de túneis.

### **5.1.4 - Geomorfologia**

- Apresentar todas as unidades geomorfológicas da Área de Influência Indireta, com descrição detalhada das unidades geomorfológicas da Área de Influência Direta, que deve compreender as formas e a dinâmica de relevo, indicando a presença ou a propensão à erosão, assoreamento e inundações sazonais.
- Apresentar mapa hipsométrico em escala adequada da Área de Influência Indireta;
- Apresentar mapa planialtimétrico da Área de Influência Direta, caso disponível;
- Deverá ser apresentado mapa geomorfológico em escala adequada da Área de Influência Indireta e Direta.

### 5.1.5 - Solos

- Descrição e mapeamento das classes de solo (de acordo com o Sistema de Classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA - 1999 e 2006), em escala compatível, para a Área de Influência Indireta.
- Apresentar descrição e indicação dos graus de aptidão agropecuária e de erodibilidade dos solos na Área de Influência Direta, com apresentação de mapa temático.

### 5.1.6 - Recursos Hídricos

#### 5.1.6.1 Hidrologia

- Caracterizar e mapear o sistema hidrográfico da área de influência, com detalhamento da área de influência direta e nas travessias dos corpos d'água;
- Caracterizar o regime hidrológico das bacias hidrográficas da Área de Influência Indireta;
- Informar a localização e caracterização básica dos principais mananciais de abastecimento público na Área de influência Direta, bem como outros usos preponderantes na AID;
- Avaliar as implicações dos processos de erosão/assoreamento na dinâmica fluvial da área de influência direta,
- Informações básicas sobre níveis, frequência e duração de cheias em locais de interceptação de regiões periodicamente inundáveis, e sua relação com o empreendimento.

#### 5.1.6.2 Hidrogeologia

- Apresentar a caracterização hidrogeológica dos aquíferos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, com ênfase nos níveis de lençol freático e pontos de recarga hídrica, e identificação dos principais usos atuais e potenciais; e ainda mapeamento em escala adequada.

#### 5.1.6.1 Qualidade da Água

- Avaliar os usos atuais e previstos para todos os corpos d'água interceptados, apresentando sua classificação e enquadramento (se houver). Nesta avaliação, identificar os pontos de contribuição de poluentes, e avaliar a contribuição difusa nas áreas agrícolas. Identificar também os pontos de captação de água, o volume e o uso destinado, distanciando-os em relação ao traçado proposto;
- Avaliar as qualidades física, química e biológica das águas da Área de Influência Direta, com as justificativas para os critérios de escolha dos pontos e parâmetros de amostragem, tendo por subsídio a Resolução CONAMA nº 357/05, visando o respectivo controle e monitoramento durante a execução das obras;
- Deverão ser observados os seguintes parâmetros mínimos: temperatura (°C), turbidez, série de sólidos, incluindo sólidos sedimentáveis (mg/L); OD (mg/L); DBO5, pH; nitrogênio total (mg/L); Fósforo total-P (mg/L); coliformes termotolerantes ou *Escherichia coli*; e óleos e graxas;
- Deverão ser apresentadas: 1- as metodologias de análise, priorizando os métodos padrões nos “*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*”, 2- laudos laboratoriais, e 3 - os limites de detecção dos métodos utilizados, 4 – 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.
- A análise dos dados deve ser direcionada para a manutenção e/ou melhoria das condições ecológicas do corpo d'água, sendo que a abordagem de análise baseada em IQA ou índice similar que avalie o uso da água para consumo só deve ser utilizada no caso de impacto direto sobre captações de água, e exclusivamente sobre estes corpos d'água.
- No mínimo, deverão ser amostrados os seguintes locais: todos os corpos d'água interceptados e com realização das principais Obras de Arte Especiais – OAEs previstas; e corpos d'água contíguos aos canteiros-de-obra e às jazidas e aos áreas de deposição de material excedente (se já previstos);
- Para demonstração dos resultados, os relatórios devem conter tabelas e gráficos possibilitando a visualização direta dos dados encontrados para cada parâmetro avaliado, juntamente com a análise e

discussão dos resultados, relacionado-os com os valores-padrão constantes da Resolução CONAMA nº 357/2005.

- A utilização de dados secundários deve ser vinculada a identificação dos pontos, à metodologia utilizada e ao período de análise, para que a comparação seja efetiva.

## **5.2 – MEIO BIÓTICO**

### **5.2.1 - Metodologia aplicada**

- Apresentar a Metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada item relacionado ao Meio Biótico, apresentando a forma e andamento dos trabalhos de levantamento de dados primários e/ou secundários.
- Deverá ser feita uma descrição dos procedimentos metodológicos utilizados com justificativa, caracterizando as estações de coleta e a similaridade entre os pontos, mapeando a sua localização, justificando a escolha dos pontos e a análise de cada parâmetro;
- Levantamentos primários devem ser as fontes principais das informações;
- As informações a serem apresentadas deverão considerar e contemplar a sazonalidade do ambiente (estação seca e chuvosa);
- Todas as fontes de informação secundária devem ser identificadas, assim como todas as publicações relativas à ecologia da região, seguindo as normas da ABNT.
- Deverá ser apresentado para cada item subsequente a ser detalhado o correspondente mapeamento com as delimitações das Áreas de Influência, com escala e resolução adequadas, e apresentado formato que permita boa visualização, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, devido questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis.

### **5.2.2 - Flora**

- Apresentar informações sobre a flora da Área de Influência Indireta a partir de dados secundários, englobando os trabalhos e levantamentos científicos na região disponíveis.
- Caracterizar, através de levantamentos florísticos, todas as formações vegetais nativas existentes (identificação das fitofisionomias existentes, incluindo estágio de sucessão e grau de conservação) na Área de Influência Direta 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.
- 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;
- Apresentar, para cada fitofisionomia, a curva do coletor estabilizada ou clara tendência à estabilização, bem como as metodologias adotadas para coleta e análise dos dados, com justificativas.
- Elaborar mapas da vegetação das Áreas de Influência Direta e Indireta, utilizando-se da interpretação de imagens de satélite ou fotografias aéreas (recentes) e estudos eventualmente existentes, integrando-os aos itens de uso e ocupação do solo.
- Identificar e caracterizar os fragmentos/remanescentes florestais e a serem impactados pelo traçado, em termos de localização, área total (hectare) de cada fragmento, área de supressão (hectare e %), e área remanescente para cada novo fragmento, fitofisionomia e estágio de sucessão, índice ou fator de forma, e grau de isolamento;
- Com base na classificação de imagens de satélite ou fotografias aéreas (recentes), deverão ser apresentadas tabelas com quantitativos totais e percentuais de áreas (km<sup>2</sup>) de cada fitofisionomia existentes, bem como de áreas já antropizadas (áreas urbanas, plantios e pastagens etc), nas Áreas de Influência Direta e Indireta.
- Apresentar estimativa das áreas em que haverá supressão de vegetação, caracterizando qualitativa e quantitativamente a vegetação a ser suprimida com respectivo mapeamento.

### 5.2.3 - Fauna

- Para a emissão do Termo de Referência definitivo deverá ser finalizada a análise do Plano de Trabalho para o Levantamento de Fauna protocolado em 06/04/2009, ainda sob a vigência da Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007, tendo em vista a necessidade de aprovação, pela DILIC/IBAMA, da metodologia a ser utilizada para o levantamento primário de fauna anteriormente à obtenção da Autorização de Captura, Coleta ou Transporte de Fauna Silvestre, a ser emitida pela Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas do IBAMA.

## 5.3 – MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

### 5.3.1 - Metodologia aplicada

- Apresentar a Metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada item relacionado ao Meio Sócio-econômico, apresentando a forma e andamento dos trabalhos de levantamento de dados primários e/ou secundários.
- Deverá ser apresentado para cada item subsequente a ser detalhado o correspondente mapeamento com as delimitações das Áreas de Influência, com escala e resolução adequadas, e apresentado em formato que permita boa visualização, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, devido questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis.

### 5.3.2 - Caracterização Populacional

- Apresentar, para as Áreas de Influência Indireta e Direta: quantitativo, distribuição e mapeamento da população (povoados, aglomerações, assentamentos, em relação ao empreendimento; densidade e crescimento populacional; zoneamentos existentes, baseando-se, mas não exclusivamente, em dados disponíveis de Instituições ou Órgãos Públicos e utilizando os dados mais recentes;
- Caracterizar as Áreas de Influência Direta, identificando a infra-estrutura existente e as demandas em relação à: educação, saúde, transporte, de energia elétrica, comunicação, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de lixo, e também situação atual e principais problemas relativos à segurança pública;
- Caracterização sobre a organização social da área, indicando os grupos e ou instituições existentes, lideranças, associações e movimentos comunitários;
- Verificar os padrões de migração existentes e as interferências sobre os Municípios atravessados (pressões sobre os serviços de saúde, educação e segurança pública) pelo afluxo significativo de pessoas para o entorno (número elevado de trabalhadores ou atração de população), durante a fase de construção do empreendimento.
- Apresentar as expectativas da população em relação ao empreendimento, por meio de pesquisas qualificadas e contatos com a população diretamente afetada.

### 5.3.3 - Caracterização das Condições de Saúde e Doenças Endêmicas

- Análise da ocorrência regional de doenças endêmicas, e verificação ao longo da Área de Influência Direta de áreas com habitats favoráveis para o surgimento e proliferação de vetores;
- Análise das medidas necessárias de monitoramento e controle da proliferação dos vetores de doenças endêmicas nos canteiros-de-obra, acampamentos, jazidas etc.

### 5.3.4 - Estrutura Produtiva e de Serviços

- Apresentar as atuais atividades econômicas das comunidades atingidas pelo empreendimento, na Área de Influência Direta, com destaque para os principais setores, produtos e serviços; geração de emprego; situação de renda, e potencialidades existentes;
- Identificar os vetores de crescimento regional e suas interferências com o empreendimento proposto.

### 5.3.5 - Uso e Ocupação do Solo

- Caracterização da paisagem através da análise sucinta da evolução da ocupação humana na região;



- Caracterização e Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo na área de influência direta e indireta do empreendimento, em escala adequada, classificando as fitofisionomias e seu estágio de sucessão, e indicando os usos agropecuários predominantes, áreas urbanas, malha viária etc.;
- Identificação dos principais usos rurais, indicando as culturas temporárias, permanentes, pastagens etc;
- Levantamento da existência de Planos Diretores ou de Ordenamento Territorial nos Municípios interceptados, analisando a compatibilização da Ferrovia com os zoneamentos, áreas de expansão urbana e restrições de Uso e Ocupação do Solo;
- Identificar os vetores de crescimento urbano e suas interferências com o empreendimento proposto;
- Identificar e localizar locais de interceptação pelo empreendimento da malha de transportes, infra-estrutura 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, e instalação de passagens em nível e desnível;
- Apresentar a estrutura fundiária existente nas AID do empreendimento, com regime de posse, propriedade e uso da terra;
- Na ADA, identificar a ocorrência de interceptação de reservas legais – RL's das propriedades a serem atingidas, com localização/mapeamento, extensão da interceptação, área a ser ocupada, e tipologia e estado da vegetação na RL, e situação de existência e regularidade da averbação; para estes trechos, avaliar alternativas locais para evitar a interceptação;
- Verificar junto ao INCRA e Institutos de Terras Estaduais a existência ou previsão de projetos de assentamentos rurais na AID e ADA, e para a ADA, caracterizar os assentamentos quanto à localização, área, número de famílias e ocupantes, atividades econômicas, etc., e as compatibilização/interferências do empreendimento nos mesmos.

### **5.3.6 - Reassentamento e Desapropriação**

- Estimativa e mapeamento de todas as áreas previstas para indenização e desapropriação devido às intervenções realizadas para implantação do empreendimento e formação de sua faixa de domínio;
- Caracterizar as condições gerais de habitação/moradia, situação econômica, nível de renda e emprego na área a ser desapropriada e seu entorno, individualizando as informações por Município interceptado e por áreas urbanas / áreas peri-urbanas / áreas rurais;
- Apresentar procedimentos e medidas para reassentamento e desapropriação das populações atingidas, com tratamento adequado para as populações de baixa renda e populações tradicionais (se pertinente).

### **5.3.7 Caracterização das Comunidades Tradicionais e/ou Quilombolas, e comunidades indígenas**

- Verificar, junto aos órgãos pertinentes, a existência de comunidades de remanescentes de quilombos na área de influência do empreendimento, caracterizando-as em caso positivo;
- Verificar a existência de povos e comunidades tradicionais, conforme definidos pelo Decreto nº 6.040/2007, caracterizando-as em caso positivo;
- Para todos os grupos identificados (Comunidades Tradicionais e Quilombolas) deverá ser apresentado: a sua localização em relação ao empreendimento, descrição das suas atividades econômicas e fontes de renda (agricultura, pecuária, pesca, extrativismo, artesanato e outras atividades produtivas), seus aspectos e características culturais, suas expectativas em relação ao projeto, bem como as interferências diretas e indiretas do empreendimento nestas comunidades.
- Apresentar informações sobre as comunidades indígenas na área de influência do empreendimento.

### **5.3.8 - Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico**

- Histórico da ocupação territorial da região afetada pelo empreendimento, caracterizando o contexto etno-histórico e arqueológico regional;

- Identificação do patrimônio arqueológico que contemple a Portaria IPHAN nº 230/2002, com contextualização arqueológica e etno-histórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo, de acordo com as exigências do IPHAN e atendendo a legislação vigente;
- Identificar e mapear possíveis áreas de valor histórico e cultural e paisagístico na área de influência direta, incluindo os bens tombados pelo IPHAN ou outros Órgãos Estaduais e Municipais de proteção ao patrimônio histórico;
- Caracterizar a importância do turismo na AID; identificando áreas de uso para fins turísticos.

#### 5.4 Passivos Ambientais

- Para os Meios Físico e Biótico deverá ser realizado e considerado o levantamento dos passivos ambientais, resultantes das intervenções e/ou eventos de outros agentes e/ou instituições na ADA;
- Deverão ser identificados, descritos (fichas de identificação de passivos) e devidamente localizados (listagem de coordenadas e mapas em escala adequada), a ocorrência de eventuais passivos ambientais existentes na ADA do empreendimento;
- Apresentar a solução adequada e medidas necessárias para a recuperação ambiental dos passivos identificados, com proposição de Programa específico;
- Deverão ser enfocadas as seguintes situações de passivos ambientais:
  - Meio Físico (possíveis áreas contaminadas; jazidas ou áreas de mineração, empréstimos, bota-foras ou outras áreas de apoio abandonadas ou não-recuperadas; processos erosivos em desenvolvimento; interferências sobre drenagem fluvial; etc.);
  - Meio Biótico (Áreas de Preservação Permanente suprimidas na futura faixa de domínio, etc.).
- Deverão ser apresentados no Levantamento de Passivos Ambientais:
  - Mapeamento dos passivos ambientais identificados, com localização georreferenciada dos mesmos;
  - Identificação e descrição de cada passivo ambiental, com relatório fotográfico e croquis/representações;
  - Descrição de causas e consequências do passivo ambiental;
  - Indicação das soluções propostas.

### 6 – ANÁLISE INTEGRADA

Após os diagnósticos setoriais deverá ser realizada uma análise que caracterize a Área de Influência do empreendimento de forma global. Para tanto, deverão ser analisadas as condições ambientais e suas tendências evolutivas, de forma a compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da região.

Ressaltar o tipo de antropização em andamento e o que poderá ocorrer devido à implantação do projeto, e a capacidade da infra-estrutura existente de absorver tal afluxo. Analisar sobre o aspecto de desenvolvimento da região com suas perdas e ganhos ambientais.

Esta análise terá como objetivo fornecer o conhecimento capaz de embasar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

### 7– ANÁLISE DE RISCO (AR)

A análise de risco – AR representa um exame detalhado, incluindo avaliação, estimativa e gerenciamento de riscos, para melhor compreensão das consequências negativas e indesejáveis ao meio ambiente e à vida humana.

Neste sentido, a Análise de Risco (AR) deverá ser qualitativa, e constituída pela caracterização do empreendimento e da região e identificação de perigos e consolidação de cenários acidentais, considerando tanto o transporte de produtos perigosos quanto os demais produtos, a fim de subsidiar a análise do impacto do traçado previsto e os Programas de Gerenciamento de Riscos – PGR e plano de Ação de Emergência – PAE.

## **8 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

---

### **8.1 - Prognóstico Ambiental**

Na elaboração deste prognóstico deverão ser levadas em consideração as condições ambientais e sociais emergentes, com e sem a implantação do projeto, conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais decorrentes do mesmo.

Deverão ser analisados os impactos do empreendimento, sobre o meio ambiente, de uma forma integrada em suas fases de implantação e operação. Esta avaliação, abrangendo os impactos negativos e positivos do empreendimento, levará em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais e regionais.

Apresentar prognóstico dos impactos do empreendimento sobre a flora e fauna considerando os diversos traçados analisados e a alternativa de não execução do empreendimento.

Deverá ser apresentada uma síntese conclusiva dos impactos que poderão ocorrer nas fases de obra e operação do projeto, acompanhada de suas interações.

### **8.2 - Identificação dos Impactos Ambientais**

Na análise dos impactos identificados, 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; apresentar metodologia utilizada, análise comparativa e justificativa da classificação;
- Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
- Síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem ocasionados nas fases de implantação (adequação de capacidade e melhorias operacionais) e operação do projeto, acompanhada de suas interações; e
- Alternativas tecnológicas e locais para a realização do empreendimento, considerando-se os custos ambientais (já considerados os meios biótico, físico e socioeconômico) nas áreas críticas.

Ao final deste item deverá ser apresentado um resumo na forma de planilha contendo o levantamento de impactos relacionados às atividades do empreendimento nas fases de projeto, implantação e operação. Esta planilha deverá conter as condições de ocorrência dos impactos, suas magnitudes, grau de importância e as medidas necessárias para o seu controle.

## **9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**

---

### **9.1 - Medidas Compensatórias e Mitigadoras:**

Com base na avaliação dos possíveis impactos ambientais do empreendimento e as medidas recomendadas que venham a minimizá-los, maximizá-los, compensá-los ou eliminá-los.

As medidas mitigadoras e compensatórias devem ser instituídas no âmbito de programas, os quais deverão ser materializados com o objetivo de garantir eficiência ações a serem executadas.

### **9.2 - Programas de Controle e Monitoramento**

Deverão ser propostos programas integrados para o monitoramento ambiental na área de influência direta, visando acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle.

Os programas ambientais de controle deverão considerar:

- o componente ambiental afetado;
- a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;
- o caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia;

- o agente executor, com definição de responsabilidades e;
- o cronograma de execução das medidas segundo a duração do impacto.

Os programas de monitoramento e acompanhamento dos impactos deverão indicar e justificar:

- Parâmetros selecionados para a avaliação dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados;
- Rede de amostragens, incluindo seu dimensionamento e distribuição espacial;
- Métodos de coleta e análise das amostras;
- Periodicidade das amostragens para cada parâmetro, segundo diversos fatores ambientais.

Além dos programas considerados básicos, torna-se obrigatória a proposição de outros programas ambientais, decorrentes dos cenários do prognóstico ambiental e dos resultados da avaliação de impactos ambientais.

Alguns dos principais programas a serem desenvolvidos, sem esgotar a série de programas que poderão ser propostos, são:

A) Programa de Gestão e Supervisão Ambiental, para desenvolvimento, monitoramento e supervisão das ações constantes das Medidas e outros Programas Ambientais a serem desenvolvidos;

B) Plano Ambiental de Construção, que deverá contemplar as diretrizes básicas a serem empregadas durante a execução das obras e a atuação de equipes de trabalho, estabelecendo mecanismos eficientes que garantam a execução das obras com o controle, monitoramento e mitigação dos impactos gerados, e incluindo, se necessário:

B.1 - Subprograma de Monitoramento de Impactos Ambientais nas obras;

B.2 - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

B.3 - Subprograma de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários e Industriais.

B.4 - Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;

B.5 - Subprograma de Controle e Minimização da Supressão de Vegetação

B.6 - Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruído e Vibrações na fase de construção;

B.7 - Subprograma de Capacitação dos Trabalhadores no Plano Ambiental de Construção.

C) Programa de Relocação de Infra-estrutura;

D) Programa de Plantio Compensatório de APP'S;

E) Programa de Resgate de Flora (espécies arbustivas e arbóreas protegidas, resgate de bromeliáceas, orquídeas e epífitas em geral);

F) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais:

E.1 - Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas, com ênfase nas APP's interceptadas, áreas de apoio, caminhos de serviço, dentre outras;

E.2 - Subprograma de recuperação dos Passivos Ambientais existentes, caso necessário.

G) Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;

H) Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações na fase de operação;

I) Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores;

J) Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna;

K.1 - Projeto de Implantação de Passagens de Fauna;

K) Programa de Apoio às Comunidades Tradicionais (quando couber), promovendo a prática de atividades econômicas sustentáveis em relação às condições ambientais locais e seus aspectos culturais;

L) Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico (Portaria IPHAN nº 230/02);

- M) Programa de Educação Ambiental;
- N) Programa de Comunicação Social;
- O) Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação;
  - P.1 – Subprograma de apoio à averbação e/ou relocação de Reservas Legais interceptadas.
- P) Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência;
- Q) Outros, em função das singularidades e características da região.

Deve ser apresentada também proposta de adaptação ao trecho estudado dos programas constantes da Licença de Operação já vigente.

## 10. CONCLUSÕES

---

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados dos estudos de avaliação ambiental do empreendimento, enfocando os seguintes pontos:

- Prováveis modificações ambientais na região (ambientais, sociais ou econômicas) decorrentes da implementação do projeto, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas;
- Benefícios e malefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- Avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do projeto.

## 11. BIBLIOGRAFIA

---

Listar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, especificada por área de abrangência do conhecimento, de acordo com as normas técnicas de publicação da ABNT.

## 12. GLOSSÁRIO

---

Formular uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo.

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

---

O RIMA deve ser apresentado em volume separado, devendo conter as informações técnicas geradas em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento e acessível ao público em geral.

Este relatório deverá ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos, tabelas e demais técnicas de informação e comunicação visual auto-explicativas, de modo que a população em geral possa entender claramente as consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens de cada uma delas.

O RIMA deverá ser elaborado de acordo com o disposto na Resolução CONAMA nº 001/86, contemplando necessariamente os tópicos constantes do Art. 9º.

Para tanto o RIMA refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental e conterá, no mínimo:

- Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- A descrição das atividades, especificando a área de influência, mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- A descrição dos prováveis impactos ambientais 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;
- A caracterização da 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;

- A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- Os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Avaliação da região com e sem o empreendimento, comparando benefícios e impactos negativos que trará para a região.

MANUETA

## ANEXO 1 – TABELAS (01 e 02): APRESENTAÇÃO DOS DADOS DE BIODIVERSIDADE

As planilhas deverão ser preenchidas e enviadas ao IBAMA de duas formas. Uma com e outra sem proteção dos dados, de modo que as informações ali contidas possam ser utilizadas e manipuladas por outros usuários.

O objetivo da planilha é poder individualizar a unidade amostral. Por exemplo, é necessário que os indivíduos de uma mesma espécie coletados em uma armadilha de “*pitfall*” em um determinado momento de observação, estejam isolados nas suas células correspondentes.

As marcações abaixo são explicativas daquelas indicadas na planilha:

- \* Utilizar classificação oficial. Por exemplo, IBGE.
- \*\* Classificação utilizando características florísticas, estrutura e variáveis ambientais. Deve-se citar a fonte de classificação, inclusive se essa for definida pelo estudo.
- \*\*\* Utilizar classificação qualitativa do INPE, com 20 categorias. Disponível no site <http://tempo.cptec.inpe.br/cptec/supertempo.jsp?cidade=224>
- \*\*\*\* condições medidas pela estação meteorológica mais próxima.
- + Utilizar o Sistema de Coordenadas Geográficas, em grau decimal, datum horizontal SAD -69.
- ++ Estrato vertical onde o indivíduo se encontra, considerando a vegetação predominante.

**Tabela 01.** Entradas da Planilha Geral dos Dados da Biota.

ID	Espécie	Família	Ordem	Grupo	Bioma *	Tipo Fitofisionômico **
Classificação climática de Köppen		Estação do ano	dia	mês	ano	Período de coleta (manhã / tarde / noite)
Condição Meteorológica no Local			Condições Climáticas ****			
temperatura	Condição meteorológica local ***		Temperatura média		Pluviosidade	Umidade Relativa
Coordenadas Geográficas +		Aspectos Pedológicos			Altura	
Latitude	Longitude	Número da unidade de coleta	Método de amostragem / apetrecho	Característica do apetrecho	Estrato fisionômico ++	
Número de indivíduos coletados		Número de indivíduos tombados		Número de tombamento	Instituição de tombamento	

