



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Este termo de referência apresenta os critérios de exigência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a implantação da Ferrovia Paraense S.A. - FEPASA, visando obtenção da Licença Ambiental, conforme preconiza o Art.2o da Resolução nº 237/97 do CONAMA, e o parágrafo único do art. 93 da Lei nº 5.887 (Política Estadual do Meio Ambiente).

I. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este Termo de Referência deverá abordar a viabilidade ambiental do empreendimento considerando as alternativas locacionais e tecnológicas viáveis economicamente. Para tanto, o EIA/RIMA deverá apresentar uma avaliação dos impactos de cada alternativa. Estas previsões devem justificar ambiental e economicamente a alternativa selecionada entre o conjunto de possibilidades.

As informações prestadas deverão ter sua procedência esclarecida podendo ser oriundas de dados obtidos em trabalho de campo, na literatura técnica, em banco de dados e em sistemas de informações, dentre outras. As metodologias adotadas deverão estar de acordo com práticas científicas consagradas, explicitadas e justificadas nos capítulos correspondentes.

O EIA/RIMA deverá definir os limites das áreas geográficas a serem afetadas, direta ou indiretamente, pelo empreendimento. Além das delimitações, essas áreas deverão ser caracterizadas segundo suas peculiaridades e impactos a que serão submetidas. Para o atendimento a esse item do EIA/RIMA, deverão ser considerados parâmetros como bacia hidrográfica, uso e ocupação do solo, bem como indicadores sociais, ecossistemas predominantes, populações fragmentadas, e indicadores mais relevantes para a conservação da biodiversidade encontrada na região, onde deverão ser desenvolvidos os estudos ambientais.

Os levantamentos de dados e informações que subsidiarão o Diagnóstico Ambiental deverão ter como base dados primários. 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, sempre, informando suas fontes.

O prognóstico ambiental deverá ser elaborado considerando as alternativas de instalação e de não instalação da atividade. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos na bacia hidrográfica afetada.

Os programas de controle ambiental a serem apresentados deverão contribuir para a minimização e/ou compensação das consequências negativas da implantação e operação da atividade e potencializar os impactos positivos. Os planos de monitoramento, controle da poluição e planos de emergência deverão receber um enfoque especial.

II. APRESENTAÇÃO DO EIA



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

O estudo deverá ser apresentado em 2 (duas) cópias impressas e 4 (quatro) em formato digital para avaliação. As cópias impressas deverão ser rubricadas em todas as páginas pelos responsáveis pela elaboração dos capítulos e assinadas pelos responsáveis técnicos no item Equipe Técnica e Autenticação.

O estudo deverá obedecer rigorosamente o recomendado neste Termo de Referência, salvo alterações identificadas e justificadas.

Deverão ser anexadas ao estudo cópias dos Cadastros Técnicos de Atividade de Defesa – CTDAM da empresa e dos profissionais que assinam os estudos ambientais.

O estudo deve ser ilustrado com figuras, mapas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. 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.

Todos os mapas desse estudo deverão estar georreferenciados preferencialmente no Datum SIRGAS no formato de coordenadas planas ou geográficas e apresentados numa escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, devendo ser justificada a sua escolha.

OS dados gerados e/ou utilizados pelos estudos devem ser apresentados em formato digital (CD ou DVD) 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 localizações geográficas dos pontos ou das áreas devem ser apresentadas preferencialmente no Datum SIRGAS no formato de coordenadas planas ou geográficas e os dados físico-químicos devem ser apresentados em conformidade com as normas vigentes.

III. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O EIA deverá ser elaborado, às expensas do empreendedor, por equipe multidisciplinar habilitada, responsável tecnicamente pelos estudos apresentados, devendo constar no documento, nome, assinatura, formação profissional, registro no respectivo Conselho Profissional e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de cada profissional e da empresa.

Deverão ser anexadas ao estudo cópias dos Cadastros Técnicos de Atividade de Defesa – CTDAM da empresa e dos profissionais que assinam os estudos ambientais.

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados no formato A3 ou A4 e no formato digital, em arquivo PDF, obedecendo às diretrizes constantes deste documento.

O estudo deve ser ilustrado com figuras, mapas e fotos explicativas e elucidativas de modo a facilitar o entendimento. 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.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Técnicas de geoprocessamento deverão ser empregadas na avaliação integrada das informações temáticas ambientais.

Todos os mapas desse estudo deverão estar georreferenciados preferencialmente no Datum SIRGAS no formato de coordenadas planas ou geográficas e apresentados numa escala compatível com as dimensões das áreas de influência direta e indireta da atividade, devendo ser justificada a sua escolha.

1 - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

1.1. GENERALIDADES

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:

A) Legislação e normas técnicas aplicáveis ao projeto nas fases de elaboração, execução e operação, inclusive às relativas ao uso e ocupação do solo e à preservação de recursos naturais e ambientais.

B) Limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominada Área de Influência do empreendimento.

C) Diagnóstico Ambiental da Área de Influência, através da caracterização dos meios físico, biótico e sócio-econômico, contemplando dados primários e considerando as variações sazonais da região. A caracterização ambiental deverá ser individualizada quando da identificação de pontos notáveis, como Unidades de Conservação e Comunidades Tradicionais e Extrativistas. O Diagnóstico Ambiental deverá ser realizado através de uma análise integrada, multi e interdisciplinar, com base nos dados obtidos na fase de caracterização ambiental. Os resultados dos levantamentos e estudos deverão ser apresentados com o apoio de mapas e/ou cartas imagem, gráficos, tabelas e fotos.

D) Deverá ser apresentada a relação dos planos e programas governamentais (municipais, estaduais e federais) em desenvolvimento ou propostos para a Área de Influência do empreendimento e a sua compatibilidade com o mesmo.

E) 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 da ferrovia.

F) As descrições dos meios físico, biótico e sócio-econômico e suas interações deverão ser apresentadas, caracterizando a situação ambiental na Área de Influência antes e após a execução do projeto.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

G) As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos Órgãos Oficiais, Universidades e demais entidades, sendo complementadas com visitas de campo para validação ou refinamento desses dados.

H) Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite), assim como mapas temáticos de informações ambientais da região, em escala adequada, (mapa de cobertura vegetal, solos, geologia, geomorfologia, pedologia, entre outros). Técnicas de geoprocessamento deverão ser empregadas na avaliação integrada das informações temáticas ambientais.

I) 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, tais como: imagens de satélite ou fotografias aéreas.

J) 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.

K) Os Programas Ambientais deverão ser capazes de minimizar as consequências negativas do projeto e potencializar os reflexos positivos. Especial enfoque deverá receber os Programas de Monitoramento previstos para acompanhar a evolução da qualidade ambiental após a conclusão das obras.

L) A abordagem metodológica do meio sócio-econômico deverá considerar o histórico das relações entre o homem e a natureza na área de influência, analisando de forma dinâmica, as inter-relações entre os diversos grupos sócio-econômicos ao longo do tempo, de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

1.2 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

1.2.1 - Identificação do Empreendedor e da Empresa Consultora

Nome ou razão social;

Número dos registros legais;

Endereço completo;

Telefone e fax;

Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail);

Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail).

Detalhamentos administrativos e técnicos do empreendimento necessário ao correto entendimento do funcionamento do mesmo, constando as características legais e operacionais da empresa. As informações são compostas por:

- ✓ CNPJ / MF;
- ✓ Composição Acionária;
- ✓ Organograma da Empresa com os escalões administrativos superiores.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

1.2.2 – Objetivos e justificativa do empreendimento

Apresentar os objetivos e justificativas do projeto abordando os aspectos técnicos, ambientais, econômicos, locais, sociais e político-governamentais com indicação das melhorias resultantes no sistema de transporte hoje existente.

1.2.3 - Regulamentação Aplicável

Avaliar a compatibilidade do empreendimento em relação aos dispositivos legais e normas em vigor, considerando:

a) Dispositivos Legais

Considerar as Leis, Medidas Provisórias, Decretos, Resoluções, Instruções Normativas e Portarias em nível Federal, Estadual e Municipal, referentes às atividades, à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como o uso e a ocupação do solo, além da legislação pertinente as Unidades de Conservação.

b) Normas Técnicas

Citar as normas técnicas pertinentes ao empreendimento expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

c) Planos e Programas Governamentais

Apresentação dos planos e programas (público, de iniciativa privada e mista) em desenvolvimento, propostos e em implantação com incidência na área de influência da ETC, que possam interferir positiva ou negativamente com a ação proposta (projeto, empreendimento, etc.). Além de listá-los deverá ser precedida uma análise das influências recíprocas da ação proposta e desses processos setoriais de desenvolvimento na área de influência e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

d) Certidões e Anuências

Considerar, ainda, o Art. 10 § 1º da Resolução CONAMA Nº 237/97, o qual determina que no procedimento de licenciamento ambiental devam constar, obrigatoriamente, as Certidões e/ou anuências da(s) Prefeitura(s) Municipal(is) e administração de Unidades de Conservação, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

1.2.4. Justificativas para o Empreendimento

A descrição do empreendimento deverá ser acompanhada de justificativas técnicas, locais, econômicas, socioeconômicas e ambientais, conforme caracterização a seguir.

- a) **Técnicas:** apresentação detalhada da tecnologia a ser implantada e das razões que subsidiaram a sua escolha quando comparada a outras alternativas e à luz das tecnologias consagradas internacionalmente, bem como das tendências internacionais.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- b) **Locacionais:** apresentação das alternativas locacionais estudadas pelo empreendedor para a seleção do local previsto para a implantação do empreendimento, levando-se em consideração os aspectos técnicos, econômicos e ambientais e a consequente justificativa da alternativa selecionada.
- c) **Econômicas:** indicação do mercado a que se destina o produto, especificando-se os custos totais do projeto, destacando-se a participação dos custos das ações referentes ao meio ambiente.
- d) **Socioeconômicas:** avaliação do empreendimento no contexto socioeconômico da microrregião onde será implantado e sua repercussão nos âmbitos regional e nacional.
- e) **Ambientais:** avaliação ambiental do projeto.

1.2.5 - Localização Geográfica do empreendimento

Apresentar carta-imagem ou foto-carta do traçado, em escala e resolução adequada, devidamente georreferenciada, indicando o empreendimento e os seguintes itens:

- Área total do terreno, área a ser construída e/ou passar por adequação;
- traçado pretendido para o empreendimento;
- Localização regional;
- Localização (provável) dos canteiros de obra e alojamentos, informando os equipamentos de infraestrutura dos mesmos (captação de água, fornecimento de energia, esgotamento sanitário, coleta e disposição de resíduos, sistemas de emergência e prevenção de acidentes);
- Malha viária existente ou a ser implementada;
- Limites Municipais e principais núcleos urbanos (vilas, povoados);
- Principais áreas produtivas e comunidades afetadas;
- Principais cursos d'água;
- Todas as áreas legalmente protegidas (Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais, Reservas Legais, Quilombos, Reservas Indígenas) e ambientalmente sensíveis nas Áreas de Influência; e
- Indicação de outros atributos considerados relevantes.
- Espeleologia (Cavidades Naturais).

1.2.6 - Descrição do Empreendimento

1.2.6.1. Descrever o traçado da linha tronco e ramais ferroviários a serem implantados, com base nos dados técnicos do Projeto de Engenharia, onde deverá conter:

- ✓ Caracterização da Malha Ferroviária com: localização e extensão da via permanente, faixa de domínio, tipos de dormente, dimensões da infraestrutura e superestrutura,



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- sistema de operação, velocidades, sistema de controle de tráfego e de sinalização, frota e suas dimensões, tipos de obras de arte, viadutos, túneis, passagens de nível;
- ✓ Tipos de transporte: transporte de passageiros, modalidade de cargas transportadas, quantidades e volumes, periodicidade, características de operação para cada modalidade de carga;
 - ✓ Unidades de apoio: descrição das características, operações e localização das unidades de apoio estações, oficinas, postos de abastecimento, terminais de cargas, alças, pátios de formação e recomposição de trens, pátios de cruzamento, pátios de manutenção, pêras, etc.;
 - ✓ Descrição do Material Rodante com: quantidades e características das locomotivas e dos vagões;
 - ✓ Caracterização básica de projeto e de operação e logística (velocidade, diretriz, bitola, rampas, raio de curvatura, trem-tipo, pares de trem/dia, distribuição do tráfego de trens ao longo do dia, entre outras);
 - ✓ Seções transversais (dimensões do *offset* e limites da faixa de domínio) em toda a sua extensão, bem como, seções tipo da plataforma da ferrovia a ser projetada e a prevista para o caso de possível expansão;
 - ✓ Cargas Transportadas, quanto a: tipos, características, quantidades transportadas por trecho;
 - ✓ Fases de planejamento, de implantação de operação e, se for o caso, de desativação;
 - ✓ Quando a implantação for em etapas, ou quando forem previstas expansões, as informações deverão ser detalhadas para cada uma delas;
 - ✓ Volumes de terraplenagem (cortes, aterros, empréstimos e bota-foras), indicação dos locais demandados para possível uso de explosivos para o caso de desmonte de rocha, área afetada por remoção de vegetação, localização das áreas de jazidas, bota-fora e canteiros de obra;
 - ✓ Apresentar estimativa de desapropriações necessárias e a incidência em áreas de assentamento federal, estadual ou municipal;
 - ✓ Identificar e localizar pontos de interceptação dos traçados da linha tronco e ramais ferroviários com a malha de transportes, infraestrutura de saneamento, dutos, linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, de telecomunicações, entre outros, caracterizando a necessidade de relocação de estruturas existentes, construção/substituição de estruturas atingidas, e instalação de passagens em nível e desnível;
 - ✓ Origem, quantificação e qualificação de mão-de-obra e equipamentos a ser empregada nas diferentes etapas de implementação do empreendimento (estimativa), incluindo apresentação de histograma;
 - ✓ Descrição do sistema de abastecimento de água previsto para as etapas de implantação e operação, informando a necessidade de captação superficial e/ou subterrânea;
 - ✓ Descrição do sistema de fornecimento de energia elétrica, informando a necessidade de geração própria ou a ser fornecida por concessionária;
 - ✓ Informar o órgão financiador (se for o caso), valor do empreendimento, fontes dos recursos financeiros a serem utilizados e os custos do empreendimento.
 - ✓ Apresentar o cronograma físico-financeiro detalhado, com previsão das etapas de execução e aplicação dos recursos.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

1.2.6.2. Métodos e técnicas de execução

- ✓ Apresentar as metodologias e técnicas de execução, que deverão considerar as viáveis tecnicamente e menos impactantes.

1.2.6.3. Infraestrutura de apoio

- ✓ Identificação e caracterização das obras de infraestrutura necessárias para implantação/operação do empreendimento (estradas de acesso, modificações e remodelação urbana e viária local – como projetos de reurbanização, melhorias de vias urbanas e projetos de infraestrutura correlacionados, desmobilização de estruturas existentes;
- ✓ Descrição e representação gráfica dos serviços, centros administrativos e alojamentos, estradas de acesso e de serviços, canteiros de obra, instalações de tanques de combustíveis, entre outros, necessários à execução das atividades de implantação, com indicação georreferenciada dos locais.

1.2.6.4. Descartes e local de disposição

- ✓ Descrição dos descartes (resíduos sólidos, líquido e gasoso perigoso, não inerte e inerte), com justificativas para a escolha dos locais de disposição e mapas com as respectivas localizações, bem como documento de intenção de aceite do proprietário ou gestor público das áreas indicadas. Destaca-se que não poderão ser instaladas atividades de apoio em APP e/ou ambientalmente sensíveis.

1.2.6.5. Medidas de segurança e prevenção de acidentes

- ✓ Descrição dos dispositivos, planos e programas necessários e relacionados à prevenção de acidentes.

1.3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

O EIA/RIMA deverá apresentar os limites da área geográfica a ser afetada diretamente pelo empreendimento e das áreas que sofrerão 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 EIA/RIMA deverão ser considerados parâmetros como bacia hidrográfica, uso e ocupação do solo, bem como indicadores sociais, ecossistemas predominantes, populações fragmentadas, e indicadores mais relevantes para a conservação da biodiversidade encontrada na região, onde deverão ser desenvolvidos os estudos ambientais.

Para cada um dos fatores ambientais – meio físico, biótico e sócio-econômico deverá ser definida e caracterizada cada uma das áreas de abrangência específica da ADA, AID e AII. As delimitações das áreas de influência deverão considerar alterações físicas, biológicas e socioeconômicas no ambiente.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- **Área Diretamente Afetada (ADA)** – área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação deverá ser em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento. A ADA será delimitada em escala que melhor represente a área afetada considerando: locais destinados às estruturas de apoio, acessos existentes e projetados, locais das obras de arte; áreas de empréstimo, jazidas e disposição final do material;
- **Área de Influência Direta (AID)** – É a área cuja incidência dos impactos da implantação e operação do empreendimento ocorre de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento. A rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento deve ser considerada na sua delimitação. A área de influência direta contempla além da ADA: áreas de domínio público, ecossistemas de preservação, áreas e bens legalmente protegidos e recursos hídricos afetados pelo projeto; sistema rodoviário, ferroviário e fluvial a ser utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores; comunidades e áreas de atividades (pesca, turismo e recreacional) afetadas; áreas sujeitas à alteração da qualidade ambiental (em especial do ar, geração de ruídos, vibração, resíduos e efluentes);
- **Área de Influência Indireta (AII)** – É a área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico, incluindo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta. A delimitação da AII deve considerar, entre outros: o alcance dos impactos associados às características do empreendimento; as características urbano-regionais; os limites político-territoriais dos municípios atravessados e os municípios que serão afetados pelo projeto.

1.4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Deverão ser apresentados estudos de alternativas de traçado, avaliando os aspectos técnicos, econômicos e, sobretudo, ambientais, com apresentação de croquis de cada uma das alternativas de traçado do empreendimento ferroviário, identificando sua faixa de domínio, os núcleos urbanos atendidos, principais áreas rurais produtivas atravessadas, principais cursos d'água transpostos e outras interferências consideradas relevantes, acompanhados de esclarecimentos e uma análise comparativa sobre as possíveis alternativas tecnológicas e locacionais, inclusive aquela de não se proceder à sua implantação e a hipótese de não realização do empreendimento.

Todas as alternativas estudadas deverão ser plotadas em mapa, em escala adequada.

1.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para possibilitar uma visão sistemática da área de influência, a caracterização dos diversos meios deverá ser apresentada, inicialmente, em separado e, posteriormente, de forma multi e interdisciplinar no item Análise Integrada.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

O Diagnóstico Ambiental deverá retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico. As unidades territoriais básicas devem possuir contiguidade espacial, serem georreferenciadas e pertencentes a uma classificação tipológica que permita seu agrupamento em diversas ordens de grandeza. Existem algumas entidades geográficas que atendem a esses requisitos básicos, tais como bacias hidrográficas, municípios e distritos, fitofisionomias, unidades de paisagens ou regiões geoeconômicas.

Deverão ser abordados, no mínimo, os temas apresentados a seguir.

1.5.1 MEIO FÍSICO

Clima e Condições Meteorológicas

- ✓ Efetuar a caracterização meteorológica e climática, considerando entre outros, os aspectos de precipitação, temperatura e direção dos ventos.

Qualidade do Ar

- ✓ Deverá ser feita a caracterização da qualidade do ar na área de influência do empreendimento, bem como das emissões atmosféricas (Partículas (PTS e PI), SO₂, NO₂, CO, fumaça e O₃) decorrentes da operação da ferrovia e instalação de apoio.
- ✓ Deverá ser priorizada a coleta de dados em área urbana e povoados / comunidades;

Ruído e Vibração

- ✓ Realizar diagnóstico atual dos níveis de ruído existentes em diferentes períodos, utilizando metodologia amplamente utilizada, priorizando pontos críticos (como áreas urbanas e povoados / comunidades, etc.).
- ✓ Apresentar resultados dos níveis de Ruído Ambiental (Lá) e de Vibração nas áreas habitadas localizadas no entorno do empreendimento, contemplando os potenciais pontos críticos possíveis de sofrerem influência do empreendimento (hospitais, unidades básicas de saúde, escolas, áreas residências, etc.)
- ✓ Caracterizar os tipos de ruído a serem gerados durante a construção e operação da ferrovia (níveis e suas fontes), incluindo os relacionados aos pontos de apoio (canteiros de obras, centrais de concreto, etc.).

Topografia

- ✓ Descrever e realizar mapeamento topográfico da área de influência direta em conformidade ao Projeto de Engenharia.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Geologia, Geotecnia e Geomorfologia

- ✓ Elaborar mapas geológicos e geomorfológicos, da área de influência direta e indireta com interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo, identificando suas condições geotécnicas mediante o uso de parâmetros de mecânica de rochas e solos, identificando áreas de risco para deslizamento e/ou desmoronamento;
- ✓ Avaliar as condições geotécnicas da ADA, 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;
- ✓ A geomorfologia da região deverá ser caracterizada e representada em mapas planialtimétricos;
- ✓ As descrições deverão abordar a fisiografia e morfologia do terreno, incluindo aspectos como declividade e forma do relevo;
- ✓ Deverá ser realizada uma caracterização do relevo na Área de Influência Direta da ferrovia (dados de altimetria e declividade do terreno produzidos com base nas informações disponíveis), assim como geração de mapas contendo classes de susceptibilidade à erosão (identificação de áreas com processos erosivos e com potencial de movimentos de massa);
- ✓ Deverá ser identificada a localização geográfica dos recursos minerais de interesse econômico, dentro da área de influência;
- ✓ Realizar análise descritiva detalhada das áreas onde estão previstas as realizações das obras (litologia predominante, estabilidade de maciços, grau de alteração das rochas e declividades de terrenos).

Solos

- ✓ Definir as classes ao nível taxonômico de série, características morfológicas e analíticas e sua distribuição espacial;
- ✓ Deverão ser descritas e mapeadas informações sobre os tipos de solos, aptidão agrícola e uso e ocupação do solo na Área de Influência da ferrovia;
- ✓ Mapas e perfis pedológicos deverão ser elaborados com base nas informações pré-existentes e através de verificações de campo;
- ✓ Deverão ser descritas e mapeadas as áreas com suscetibilidade a processos erosivos e de sedimentação. Quando necessário deverão ser realizadas análises de estabilidade dos solos;
- ✓ Deverão ser caracterizados e quantificados os elementos líquidos e resíduos sólidos produzidos pelas operações ferroviárias e instalações de apoio, além dos locais de disposição dos mesmos.

Recursos Hídricos



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- ✓ Deverão ser realizados a caracterização e o mapeamento do sistema hidrográfico das áreas de influência com detalhamento da área de influência direta. Os parâmetros hidrológicos deverão ser calculados por meio de séries históricas de dados e caso estes não existam, poderão ser apresentadas observações fluviométricas e sedimentométricas relativas a um período mínimo de um ciclo hidrológico completo (sazonalidade). As informações a serem apresentadas deverão abranger, ao longo dos traçados da linha tronco e ramais ferroviários:
 - Caracterização do sistema hidrográfico como um todo e, em detalhe, do corpo hídrico principal, considerando-se suas características morfo-fluviais e sua dinâmica;
 - Mapeamento da rede hidrográfica, identificando a localização do traçado pretendido para a atividade, as características físicas da bacia hidrográfica e estruturas hidráulicas possivelmente existentes;
 - Balanço hídrico da área de estudo;
 - Levantamento batimétrico dos cursos d'água de grande porte, pretendidos à construção de obras de arte especiais;

✓ Hidrologia e Hidrogeologia

Caracterizar o regime hidrológico das sub-bacias hidrográficas, das áreas de influência direta e indireta.

Caracterizar e mapear o sistema hidrográfico das áreas de influência direta e indireta.

Identificar, mapear e caracterizar os locais com ocorrência de assoreamentos e processos erosivos na área de influência direta e suas implicações no fluxo de água.

✓ Qualidade da Água

Avaliar a qualidade física, química e biológica das águas da área de influência direta. Justificar os critérios de escolha dos pontos e parâmetros de amostragem.

Justificar os critérios utilizados considerando a legislação vigente (Resolução CONAMA nº 357/2005), de acordo com a especificidade do empreendimento.

Os principais parâmetros a serem utilizados são: pH, Temperatura, Oxigênio Dissolvido – OD, Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Sólidos Totais em Suspensão, Cor, Turbidez, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Coliformes e estreptococos fecais. Além desses, deverá ser investigada a presença de Óleos e Graxas.

Identificar as possíveis fontes poluidoras, com identificação das áreas críticas.

✓ Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de influência direta do projeto, especialmente nos locais de captação de água (para suprir o empreendimento), suas demandas atuais e futuras em termos quantitativos e qualitativos, bem como a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas.

Os usos da água devem ser descritos em ordem de prioridade, tais como abastecimento doméstico e industrial, diluição de despejos, irrigação, lazer, pesca, aquicultura, dessedentação de animais etc.

Espeleologia

- ✓ Considerando a possibilidade de ocorrência de sítios espeleológicos na área de estudo do projeto, deverão ser efetuadas campanhas de campo na AID para esta verificação. O presente tema sobre espeleologia, caso se confirme a ocorrência de sítios, deverá observar as diretrizes da legislação vigente.

1.5.2 MEIO BIÓTICO

De modo geral, o diagnóstico do meio biótico deverá ser elaborado a partir de dados primários e secundários recentes, de preferência que tenham sido feitos na mesma microbacia da área do empreendimento, devendo ser caracterizada a flora e a fauna (entomofauna, ictiofauna, herpetofauna, mastofauna, avifauna e comunidades planctônicas e bentônicas) da Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), ressaltando as variações sazonais ocorridas. Deverá ser devidamente informado quais as fontes de pesquisa utilizadas para a elaboração do estudo. Quanto à classificação das espécies ameaçadas de extinção, deverá ser aplicado o disposto na Instrução Normativa – IN MMA nº 06, de 23/09/2008, e na Resolução COEMA nº 54, de 24/10/2007, para flora e fauna, no que couber.

O diagnóstico não deverá se limitar à relação e descrição das espécies, mas apresentar resultados, como a caracterização das comunidades faunísticas e florísticas de cada um dos ambientes da área de interesse e os processos biológicos inerentes a elas, a interação entre estes ambientes e avaliação da pressão do empreendimento sobre os biótopos. O diagnóstico deverá identificar, caracterizar e dimensionar as áreas a serem afetadas pela implantação do empreendimento, visando, inclusive, subsidiar a indicação e localização de áreas a serem preservadas.

Deverá ser elaborado um mapa onde serão plotados a ferrovia, as áreas de influência direta e indireta específicas do meio biótico, os compartimentos terrestres, os cursos hídricos, transectos e parcelas de amostragem de dados primários.

Flora

Caracterizar as fitofisionomias das áreas de influência direta e indireta, devendo ser contemplado o grau de conservação, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos, apresentando mapa em escala com detalhe mínimo de 1:50.000 ou outra escala compatível.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora na área diretamente afetada, incluindo a composição florística dos diferentes estratos e estudos fitossociológicos, contemplando os principais estágios de regeneração das formações vegetais. Para as áreas secundárias com estágio inicial de regeneração levantamento amostral 10% de erro amostral e 90% de probabilidade. Para áreas secundárias com estágios médios e/ou avançado de regeneração: levantamento 100%.

No que se refere à Área de Influência Direta, deverá ser realizado levantamento amostral, o qual deverá ser significativo para cada fitofisionomia. Quanto a Área de Influência Indireta, deverá ser realizado levantamento secundário para caracterização da mesma.

Destacar as espécies protegidas, bioindicadoras, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, além daquelas de significativo valor ecológico, econômico e, medicinal; considerando listas oficiais (Federal e Estadual), presentes na área de influência do empreendimento.

Fauna Terrestre, mamíferos e répteis aquáticos e mamíferos voadores

Avaliar a interferência do empreendimento na fauna local, a partir de dados qualitativos e quantitativos, contendo: listagem das espécies (destacando as raras, bioindicadoras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção, de interesse científico, de valor econômico e cinegéticos) contendo o tipo de registro, descrição da metodologia e do esforço amostral empregado.

Apresentar análises estatísticas dos dados de riqueza, abundância de espécies e distribuição espacial.

As áreas de estudo deverão ser selecionadas de acordo com a variabilidade de ambientes, para que a amostragem seja representativa em todo o mosaico ambiental. Os locais selecionados para amostragem continuada deverão ser justificados, georreferenciados e mapeados.

Os grupos que deverão ser estudados da fauna terrestre são: mamíferos (pequenos mamíferos não-voadores, voadores, de médio e grande porte e aquáticos), aves, répteis terrestres e aquáticos e anfíbios. O levantamento deverá ser feito em época, condições climáticas e turnos apropriados de modo a se obter uma boa amostragem para todos os grupos;

Apresentar curva de suficiência amostral para todos os grupos estudados;

Identificar os bancos de areia quanto a sua utilização por répteis aquáticos, avaliando a interferência do empreendimento na supressão deste tipo de habitat, se for o caso.

Ecossistemas Aquáticos

Identificação das espécies animais e vegetais que ocorrem nesses ambientes.

Análise quali-quantitativa dos componentes básicos das populações aquáticas - plâncton e bentos - contemplando os seguintes parâmetros: inventário taxonômico, frequência por grupo taxonômico e pontos amostrais, abundância relativa, riqueza de espécies/índice de diversidade.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Apresentar lista de espécies da ictiofauna local de provável ocorrência nas áreas de influência do empreendimento, incluindo a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, migratórias, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. Destacar as espécies introduzidas. Identificar as plantas aquáticas existentes no rio, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nesses locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.

Entomofauna

Identificar espécies vetores de doenças como dengue e malária, visando avaliar o potencial de proliferação com a implantação do empreendimento, conforme recomendações técnicas da Divisão de Vigilância Ambiental da Secretaria Estadual da Saúde

Áreas Protegidas

Identificar, através de carta-imagem (georreferenciada), em escala adequada, as Áreas Protegidas Federais, Estaduais e Municipais (e zona de amortecimento, quando existir) que sofrerão impactos diretos ou indiretos, considerando possíveis sobreposições a partir das áreas de influências do empreendimento, devendo destacar as áreas que são prioritárias para conservação.

1.5.3 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

No meio antrópico deverão ser observados os aspectos referentes à dinâmica populacional, incluindo a demografia, a evolução local e sua distribuição, às atividades econômicas incluindo os setores primário, secundário e terciário. A infraestrutura econômica e social da área diretamente afetada pelo empreendimento (transporte, energia elétrica, comunicação, saúde, educação e saneamento) deverá ser avaliada.

Deverão ser identificadas as características de uso e ocupação do solo predominantes na área de inserção do empreendimento, inclusive, através da fotointerpretação das imagens disponíveis. Na área diretamente afetada, deverão ser quantificados e caracterizados os diferentes usos e a intensidade de sua distribuição espacial, os padrões construtivos, discriminando a paisagem natural daquela modificada.

Também deverão ser identificados as normas e os regulamentos existentes ou em discussão, referentes ao uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento, tais como Planos Diretores, Leis de Uso e Ocupação do Solo, Leis Orgânicas municipais e outros dispositivos das legislações ambiental e urbana, diretrizes metropolitanas, etc.

A população atingida pela desapropriação deverá merecer atenção especial e ser analisada através de dados primários produzidos em pesquisa amostral dessa população e tratamento estatístico dos mesmos. Deverão, ainda, serem avaliadas as comunidades afetadas, quanto à saúde e potencial de introdução de novas endemias; quanto à sua organização social e lideranças comunitárias, assim como a estrutura produtiva.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Deverão ser analisados e correlacionados:

Dinâmica Populacional

Demografia, distribuição e mapeamento da população, localização das aglomerações urbanas e rurais, áreas de expansão urbana e zoneamentos existentes.

Fluxos migratórios, identificando: origem, tempo de permanência e causas da migração.

Deslocamento populacional periódico na área de influência, resultante de atividades, tais como: recreação, trabalho, educação, caça e outros.

No que se refere às condições de saúde e doenças endêmicas, identificar a ocorrência regional de doenças endêmicas e verificação, ao longo da Área de Influência, de áreas com habitats favoráveis para o surgimento e proliferação de vetores. Caso seja identificado preliminarmente que o empreendimento possa estar localizado em regiões endêmicas de malária, conforme definição do inciso IV do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-A, para manifestação do MS, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR.

Uso e Ocupação Territorial

Caracterização da paisagem, através de análise descritiva e histórica da evolução da ocupação humana na região.

Estrutura fundiária, inclusive áreas ocupadas sem titulação de propriedades.

Identificação dos principais usos da terra.

Infraestrutura Básica

Caracterização da infraestrutura da área de influência da ferrovia: transporte, energia elétrica (especificação das formas de geração), comunicação, abastecimento de água, saneamento etc.

Caracterização das Comunidades Existentes na Área de Influência

Estrutura ocupacional: População Economicamente Ativa (PEA) urbana e rural; contribuição de cada setor na geração de emprego e índices de desemprego.

Educação: caracterização do sistema de ensino, rural e urbano (recursos físicos e humanos); índice de alfabetização; cursos profissionalizantes existentes.

Saúde: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias (reduzíveis por saneamento básico e por imunização); caracterização da estrutura institucional e infraestrutura correspondente: programas de saúde em nível governamental e privado e ainda estudo da potencialidade de introdução de novas endemias.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Estrutura Produtiva e de Serviços

Principais atividades econômicas exercidas nas áreas de influência, nível tecnológico por setor, aspectos da economia informal; relações de troca entre a economia local e regional, incluindo destinação da produção local.

Principais produtos e serviços a se utilizarem da ferrovia. Previsão de crescimento econômico, geração de renda e incremento de receita fiscal.

Dinâmica Sociocultural

Comunidades quilombolas

Caso seja verificada a existência de Terras Quilombolas, conforme definição do inciso II do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, localizadas dentro dos limites estabelecidos no Anexo I dessa Portaria, atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-C, visando manifestação da Fundação Palmares, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR.

Comunidades Indígenas

Caso seja verificada a existência de Terras Indígenas, conforme definição do inciso I do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, localizadas dentro dos limites estabelecidos no Anexo I dessa Portaria, atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-B, visando manifestação da Funai, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR.

Patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Caso seja verificada a existência de bens culturais acautelados, conforme definição do inciso III do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-D, visando manifestação do Iphan, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR.

Comunidades tradicionais

Identificar e caracterizar as demais comunidades tradicionais conforme definição do Decreto 6040 de 07 de fevereiro de 2007, que estejam localizadas na Área de Estudo do empreendimento, contemplando localização em relação ao empreendimento; situação atual e vulnerabilidades nas áreas de saúde, educação e habitação; interferências de outras atividades e empreendimentos sobre a comunidade; caracterização da ocupação atual, usos dos recursos naturais e práticas produtivas.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Identificação do patrimônio cultural da área a ser direta e indiretamente impactada, contendo as seguintes informações:



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

1. Histórico da ocupação territorial da região afetada pelo empreendimento, caracterizando o contexto etnohistórico e arqueológico regional, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários;
2. Identificação do patrimônio arqueológico que contemple: (i) caracterização do contexto etnohistórico e arqueológico regional; (ii) levantamento de campo nas áreas de influência direta e indireta, com o objetivo de localizar sítios e/ou indícios de sítios; A estratégia a ser adotada para o levantamento deverá ser explicitada, discriminando-se as áreas que foram trabalhadas, e sua representatividade em relação à superfície total da área a ser impactada, de forma a gerar dados que orientem as etapas subsequentes e permitam discutir as alternativas de implantação do projeto; deverão também ser anexadas as fichas de registro dos sítios identificados no modelo oficial do IPHAN.
2. Inventários de referências culturais das comunidades da área afetada, quando couber;

Comunidades Tradicionais

Apresentar, quando couber, o diagnóstico das comunidades tradicionais / extrativistas e grupos étnicos da área de influência do empreendimento.

1.6. ANÁLISE INTEGRADA

Após os diagnósticos setoriais deverá ser realizada uma análise que caracterize a Área de Influência da ferrovia 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, contemplando, inclusive, futuros projetos de ocupação.

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 fluxo. Analisar sob 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.

1.7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL

1.7.1. Avaliação de Impactos Ambientais

Deverão ser analisados os impactos do empreendimento sobre o meio ambiente, considerando as etapas de planejamento, instalação e operação. Essa avaliação, abrangendo os impactos benéficos e desfavoráveis do empreendimento, deverá levar em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos impactos imediatos, a médio e longo prazo.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

Deverão ser consideradas, na elaboração desse prognóstico, as condições emergentes advindas, principalmente, da instalação e operação do empreendimento, conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais.

Na apresentação dos resultados, deverá constar:

- ✓ Metodologia de identificação dos impactos, a técnica de previsão de suas magnitudes e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas alterações;
- ✓ Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental, com valoração, magnitude e importância dos impactos;
- ✓ Síntese conclusiva dos impactos relevantes que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação, acompanhada de suas interações.

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

1.8.2. Prognóstico Ambiental

A partir da análise integrada, deverá ser elaborado quadro prospectivo tendencial para a região considerando um horizonte temporal com o empreendimento. Esse quadro prospectivo será comparado com um quadro diagnóstico de qualidade ambiental. Na apresentação dos resultados deverá constar no mínimo:

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

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

Com base na comparação do prognóstico das condições emergentes, com e sem a implantação do projeto, deverão ser avaliados os impactos ambientais potenciais e as medidas recomendadas que venham a minimizá-los, maximizá-los, compensá-los ou eliminá-los.

Estas medidas serão implementadas visando tanto à recuperação, quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pela ferrovia, devendo ser consubstanciadas em programas/projetos.

As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- ✓ ao componente ambiental afetado;
- ✓ à fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;
- ✓ ao caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia;
- ✓ ao agente executor, com definição de responsabilidades.

Na implementação das medidas, em especial àquelas vinculadas ao meio sócio-econômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento.

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

Os programas ambientais de controle deverão considerar:

- ✓ O objetivo;
- ✓ O escopo;
- ✓ O público alvo;
- ✓ A abrangência;
- ✓ O componente ambiental afetado;
- ✓ Planta de localização;
- ✓ O caráter preventivo ou corretivo e sua previsão de 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.

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

- ✓ Programa de Gestão Ambiental do empreendimento, estabelecendo uma estrutura administrativa de coordenação e implementação das ações e procedimentos, apresentando seu organograma, com definição de hierarquia e atribuições;
- ✓ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;
- ✓ Programa de Controle de Emissões atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar.
- ✓ Programa de Monitoramento e Controle de Ruído e Vibração nas fases de Instalação e Operação;
- ✓ Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e de Instabilização de Taludes;



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- ✓ Programa de Afugentamento e resgate de Fauna;
- ✓ Programa de Controle de Pragas e Vetores;
- ✓ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (Passivos Ambientais), quando couber;
- ✓ Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, em conformidade com as normas vigentes;
- ✓ Programa de Gerenciamento de Efluentes, destacando a obrigatoriedade disposta na legislação pertinente;
- ✓ Programa de Gerenciamento de Riscos, atendendo aos critérios e procedimentos mínimos descritos na legislação vigente;
- ✓ Programa de Educação Ambiental para os seguintes públicos-alvo: populações do entorno, trabalhadores diretos, indiretos, terceirizados e fornecedores, entre outros;
- ✓ Programa de Comunicação Social;
- ✓ Programa de Minimização de impactos à Saúde Pública;
- ✓ Programa de Revitalização de Áreas Ecologicamente Relevantes e Formação de Corredores Ecológicos;
- ✓ Programa Monitoramento da Fauna e Flora;
- ✓ Programa de Vigilância Entomológica;
- ✓ Programa de Fiscalização dos Recursos Naturais (fornecimento de insumos da construção civil);
- ✓ Programa de Capacitação, Formação e Aproveitamento de Força de Trabalho Local;
- ✓ Programa de Incentivo à Cultura e Lazer;
- ✓ Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais;
- ✓ Programa de Desenvolvimento a Economia Local;

1.9. ANÁLISE DE RISCO

A Análise de Risco relativa ao empreendimento deverá identificar os potenciais eventos indesejáveis, associados ao empreendimento e deverá contemplar os itens apresentados a seguir:

- ✓ **Descrição do Empreendimento e da Região**

A caracterização do empreendimento e da região deve incluir o levantamento dos seguintes dados:

- Localização e descrição física e geográfica da região, incluindo mananciais, áreas litorâneas, sistemas viários e cruzamentos e/ou interferências com outros sistemas existentes;
- Distribuição populacional da circunvizinhança;
- Descrição física e layout da instalação, em escala;
- Carta planialtimétrica ou fotos aéreas que apresentem a circunvizinhança ao redor do empreendimento;
- Características meteorológicas da região;



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- Substâncias químicas utilizadas nas atividades operacionais e auxiliares, através da nomenclatura oficial – IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) e número CAS (Chemical Abstract Service) e as respectivas Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ conforme norma ABNT NBR 14.725:2004. Devem ser consideradas as matérias-primas, produtos auxiliares, intermediários e acabados, bem como os resíduos, insumos e utilidades.
- Descrição do processo e rotinas operacionais;
- Apresentação dos fluxogramas de processo, plantas baixas das unidades e de tubulações;
- Caracterização dos sistemas de segurança e proteção.

✓ Identificação dos Perigos

Consiste na aplicação da sistemática definida no PRO-0032-DIAT – Diretrizes e Critérios Gerais para a identificação de perigos e avaliação de riscos, considerando os eventos perigosos identificados a partir da caracterização do empreendimento. A identificação dos eventos perigosos não deve se limitar àqueles mencionados na caracterização do empreendimento e cabe ao responsável pela condução do Estudo de Análise de Risco, em função do conhecimento e experiência, acrescentar novos eventos perigosos, se necessário.

Essa etapa poderá ser precedida da elaboração de uma análise histórica de acidentes, de forma a subsidiar a identificação dos perigos, quando existirem dados disponíveis.

Para os cenários acidentais classificados como de risco crítico, conforme PRO-0032-DIAT, devem ser avaliadas as condições objetivas para a avaliação das conseqüências e a estimativa dos efeitos físicos decorrentes desses cenários. Essa análise deverá ser precedida da elaboração da Árvore de Eventos.

No caso de efeitos físicos que extrapolem os limites da ADA e que possam afetar pessoas, os riscos do empreendimento (individual e social) devem ser calculados e para tanto, devem ser estimadas as frequências de ocorrência dos cenários acidentais identificados.

As frequências de ocorrência dos cenários acidentais poderão ser estimadas através de registros históricos constantes de banco de dados ou referências bibliográficas, desde que, efetivamente tenham representatividade para o caso objeto do estudo ambiental. Todavia, de acordo com a complexidade das instalações envolvidas no empreendimento, pode haver a necessidade de ser utilizada a Análise por Árvores de Falhas para a estimativa das frequências.

A estimativa das frequências de ocorrência dos eventos iniciadores de um determinado cenário acidental deve considerar a aplicação de técnicas de confiabilidade humana para a avaliação das probabilidades de erros humanos que possam contribuir para a ocorrência do cenário acidental sob estudo.

A avaliação dos riscos social e individual deve ser realizada considerando os requisitos especificados pela Norma CETESB P4.261, item 8 ou sua substitutiva. Caso os riscos encontrem-se fora dos critérios de aceitabilidade, devem ser propostas medidas capazes de



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

reduzir a frequência de ocorrência e/ou as consequências desses cenários acidentais. Nesses casos, os riscos devem ser reestimados, a fim de proceder a uma reavaliação dos riscos individual e social.

✓ Plano de Ação de Emergência – PAE

Independentemente das ações preventivas previstas no PGR, um Plano de Ação de Emergência deve ser elaborado e considerado como parte integrante do processo de gerenciamento de riscos.

O PAE deve ser baseado nos resultados obtidos no estudo de análise e avaliação de riscos e na legislação vigente, devendo contemplar os seguintes aspectos:

- Introdução;
- Estrutura do plano;
- Descrição das instalações envolvidas;
- Cenários acidentais considerados;
- Área de abrangência e limitações do PAE;
- Estrutura organizacional, contemplando as atribuições e responsabilidades dos envolvidos;
- Fluxograma de acionamento;
- Ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais considerados, de acordo, com os impactos esperados e avaliados no estudo de análise de riscos, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos, etc.);
- Recursos humanos e materiais;
- Divulgação, implantação, integração com outras instituições e manutenção do plano;
- Tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais estimados;
- Documentos anexos, tais como: Plantas de localização da instalação e layout, incluindo a vizinhança sob risco, lista de acionamento (interna e externa), listas de equipamentos e materiais, sistemas de comunicação e alternativas de energia elétrica, relatórios.

1.10. CONCLUSÕES

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



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

- ✓ Prováveis modificações ambientais na área de influência do empreendimento, sobre os meios físico, biótico e sócio-econômico decorrentes da atividade, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas;
- ✓ Benefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes da atividade; e
- ✓ Avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do projeto

1.11. BIBLIOGRAFIA

Listar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, especificada por área do conhecimento.

1.12. GLOSSÁRIO

Apresentar uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos procedidos.



MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA PARA FERROVIA PARAENSE S.A. - FEPASA.

2 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, apresentado em volume separado, deverá conter as informações técnicas geradas em linguagem acessível ao público.

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 Relatório de Impacto Ambiental 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;
- ✓ O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- ✓ Recomendação quanto à alternativa mais favorável.

Obs.: Durante a análise poderão ser solicitadas informações complementares que não constem no presente roteiro, levando em consideração as peculiaridades da atividade, da área e do empreendimento.