



# TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE EIA / RIMA ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL, RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## “*Empreendimentos Industriais*”

### 1. INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência visa orientar a elaboração de EIA / RIMA a serem apresentados, em 05 (cinco) vias, pelos empreendedores ao NATURATINS, com vistas à complementação das informações técnicas e ambientais nos processos de licenciamento de “*Empreendimentos Industriais*”, que se enquadram na Resolução CONAMA 01/86 e 237/1997 e COEMA 07/2005.

O EIA e respectivo RIMA deverão ser elaborados por equipe técnica multidisciplinar devidamente habilitada, devendo constar nos respectivos documentos - nome, assinatura, registro no respectivo Conselho Profissional e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de cada profissional. Este estudo ambiental deverá conter as informações obtidas a partir de levantamentos e/ou estudos realizados para implantação da Indústria objeto do licenciamento.

Dependendo das características técnicas, ambientais e locais do empreendimento, o NATURATINS poderá solicitar as informações complementares que julgar necessárias para avaliação da proposta, bem como dispensar do atendimento às exigências constantes deste documento que, a seu critério, não sejam aplicáveis.

### 2. DEFINIÇÕES

*Estudo de Impacto Ambiental (EIA)* - Constitui-se no conjunto de atividades técnicas e científicas destinadas à análise das alternativas, identificação, previsão e valoração dos impactos de cada uma, incluindo a alternativa de não realização do projeto. Deve ser realizado por equipe multidisciplinar habilitada, independente do empreendedor, e de acordo com as instruções técnicas fornecidas pelo NATURATINS.

*Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)* - É o instrumento de comunicação que consubstancia os resultados do estudo de impacto ambiental, em linguagem corrente e acessível aos setores sociais afetados.

*Impacto Ambiental* - qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:

- a) a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) as atividades sociais e econômicas;
- c) a biota;
- d) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- e) a qualidade dos recursos ambientais.



*Indicador de Impacto* - elemento ou parâmetro de um fator ambiental que fornece a medida da magnitude de um impacto.

*Magnitude de um Impacto* - é a medida da alteração de um fator ou parâmetro ambiental, em termos absolutos, quantitativos ou qualitativos, considerando-se, além do grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto.

*Importância de um Impacto* - é a ponderação do grau de significação de um impacto, tanto em relação ao fator ambiental afetado, quanto aos demais impactos identificados.

*Área de Influência* - área potencialmente afetada, direta ou indiretamente, pelas ações do projeto, a serem desenvolvidas nas fases de planejamento, execução de obras, operação e desativação das atividades.

*Diagnóstico Ambiental* - atividade do estudo de impacto ambiental destinada a caracterizar a qualidade ambiental da área de influência, antes da implantação do projeto, através da completa descrição e análise dos fatores ambientais e suas interações.

*Medidas Mitigadoras* - ações, equipamentos ou dispositivos destinados a corrigir ou eliminar os impactos, ou reduzir a sua magnitude.

*Plano de Monitoramento dos Impactos* - programação estabelecida durante o estudo de impacto ambiental, destinada a acompanhar os impactos e a eficiência das medidas mitigadoras adotadas, durante as fases de implantação, operação e desativação da atividade, comparando-os com os dados previstos, de modo a permitir, em tempo, a adoção das medidas corretivas complementares que se façam necessárias.

### **3. DIRETRIZES GERAIS PARA EMPREENDIMENTOS INDUSTRIAIS**

**3.1** - O EIA deverá analisar todas as alternativas de concepção, de localização, tecnológicas, de traçado e de técnicas construtivas previstas, justificando a alternativa adotada, sob os pontos de vista técnico, ambiental e econômico.

**3.2** - Deverão ser pesquisados os impactos gerados sobre a área de influência, em todas as etapas do empreendimento, desde a execução de obras até a operação, incluindo as ações de manutenção.

**3.3** - Deverão ser pesquisados os impactos positivos e negativos; diretos e indiretos; primários e secundários; imediatos, de médio e longo prazos; cíclicos, cumulativos e sinérgicos; locais e regionais; estratégicos, temporários e permanentes; reversíveis e irreversíveis, bem como a sua distribuição social, para cada alternativa.

**3.4** - Deverá ser analisada a compatibilização com a legislação ambiental federal, estadual e municipal incidente sobre o empreendimento e sua área de influência, com indicação das limitações administrativas impostas pelo poder público.

## 4. ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

### 4.1 EMPRESA CONSULTORA

Discriminar o nome da Empresa de Consultoria responsável pela elaboração do EIA / RIMA, acompanhado do endereço, telefone, fax, email, e nome do profissional para contato.

### 4.2 EQUIPE TÉCNICA

Relacionar a equipe técnica responsável pelo estudo indicando no EIA / RIMA, o nome, a especialidade de cada profissional, bem como o número dos respectivos registros profissionais, número do cadastro no NATURATINS, e assinatura no original de todos os integrantes.

Em todas as páginas do EIA / RIMA deverá constar rubrica do coordenador da equipe.

### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- a) Razão Social;
- b) Endereço para correspondência;
- c) CNPJ, Inscrição Estadual;
- d) Atividade Principal;
- e) Dados sobre a consultoria que elaborou o EIA / RIMA;
- f) Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do responsável pelo empreendimento;
- g) Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do responsável pelo licenciamento.

### 4.4 JUSTIFICATIVA E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL

- a) Histórico do empreendimento.
- b) Síntese dos objetivos do empreendimento, sua justificativa e a análise de custo-benefício.
- c) Análise de demanda dos Recursos Hídricos.
- d) Caracterização e análise do projeto, plano, sob o ponto de vista tecnológico, tipo e abrangência.
- e) Compatibilidade do projeto com os planos e programas de ação federal, estadual e municipal, propostos ou em implantação nas áreas de influência do empreendimento.
- f) Conter a análise da compatibilidade do projeto com os planos e programas propostos para as áreas de influência do empreendimento, em conformidade com as legislações de ação federal, estadual e municipal, em vigência.
- g) Empreendimento(s) associado(s), decorrente(s) e similar(es) em outra(s) localidade(s).
- h) Declaração da utilidade pública ou de interesse social da atividade do empreendimento, quando existente.
- i) Quando a implantação for em etapas, ou quando forem previstas expansões, as informações deverão ser detalhadas para cada uma delas.
- j) Apresentar a previsão das etapas em cronogramas detalhados da implantação do empreendimento.

- k) Apresentar o arranjo geral do empreendimento, com as possíveis edificações previstas.
- l) Acesso (indicar os acessos a serem construídos e/ou melhorados, apresentando seu revestimento, bem como, caminhos de serviço a serem abertos).
- m) Canteiro-de-obras (número de operários, área construída, localização).
- n) Infra-estrutura básica de apoio às obras (energia elétrica, abastecimento de água, tratamento de esgoto e lixo).
- o) Áreas de empréstimo e bota-fora (localização e volume utilizado).
- p) Desmatamento indicando a área total (ha) a ser desmatada.
- q) Plano de limpeza do terreno e de remoção da vegetação, e as sub-áreas (ha), para a implantação de cada uma das estruturas do empreendimento.
- r) Quantificar também as áreas já desmatadas, e que posteriormente serão recuperadas.
- s) Descrição da construção, tanto quanto o permite o estágio do planejamento (cronograma anual das fases de construção), apresentando cada uma das estruturas de forma descritiva (indicar o material construtivo utilizado tipo, volume e sua fonte), tecnologias e técnicas de construção a serem aplicadas, quantificação, qualificação e origem da mão-de-obra, bem como mostrar as estruturas de apoio em mapa em escala compatível.
- t) Apresentar a localização geográfica proposta para o empreendimento, demonstrada em mapa ou croquis, incluindo as vias de acesso, existentes e projetadas, e a bacia hidrográfica, seu posicionamento frente à divisão político-administrativa a marcos geográficos e a outros pontos de referência relevantes.
- u) Definir e justificar os limites geográficos das Áreas de Influência do empreendimento, a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, com mapeamento em escala adequada dos limites estimados, detalhando os sítios de localização do projeto e de incidência direta dos impactos, considerando a bacia hidrográfica como unidade territorial de ordenamento e gerenciamento dos recursos hídricos e a proximidade com áreas protegidas por legislação específica.
- v) Elaborar base cartográfica georreferenciada em formato analógico e digital, para os registros dos resultados dos estudos, em escala compatível com as características e complexidades das áreas de influência dos efeitos ambientais, indicando áreas de Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente, etc.
- w) Estimar mão-de-obra necessária para sua implantação e operação.

#### **4.5. CARACTERÍSTICAS LOCACIONAIS E LEGAIS DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL**

##### **4.5.1. Localização**

Indicar a Bacia Hidrográfica, Sub-Bacia, corpos d'água, coordenadas geográficas e município onde o empreendimento se localiza, proximidade de Unidades de Conservação e terras indígenas.

#### 4.5.2. Legislação

- a) Aspectos legais: apresentar fundamentação legal do empreendimento em relação à legislação pertinente, demonstrando assim sua viabilidade legal.
- b) Aspectos institucionais: apresentar as instituições envolvidas no licenciamento e na implantação dos programas.
- c) Atender aos dispositivos em vigência, referentes ao uso e à proteção dos recursos ambientais.

#### 4.5.3. Metodologia Utilizada

- a) Detalhar o método e técnicas escolhidas para a condução dos estudos ambientais, bem como dos passos que levaram ao diagnóstico ambiental, avaliação dos impactos ambientais, a proposição das medidas mitigadoras e programas básicos ambientais (PBA's).
- b) Informar as fontes dos dados utilizados.

### 4.6 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL

#### 4.6.1 – Características da Indústria

a) Área construída, de atividades ao ar livre e pátio de estocagem, área dos sistemas de tratamento, bem como se há perspectivas de ampliação da indústria e/ou diversificação da produção, informando como e quando ocorrerão possíveis ampliações, se for o caso.

b) Atividade principal, informando os nomes comerciais e técnicos dos produtos fabricados, citando produção média, formas de acondicionamento e, no que for pertinente, propriedades gerais, tais como: composição química, concentração, estado físico, informações toxicológicas, distribuição granulométrica, densidade, teor de umidade, pH "in natura" ou em solução aquosa, solubilidade em água, limites superior e inferior de explosividade, pontos de fulgor, de combustão e de ignição, etc.

c) Número total de empregados (temporários e permanentes) inclusive pessoal de serviço terceirizado que compareça regularmente no estabelecimento (vigilantes, faxineiras, etc.).

d) Regime de operação do estabelecimento industrial (horas/dia e dias/semana), mencionando jornada de trabalho e número de empregados por turno de trabalho (havendo variação no período de funcionamento em diferentes setores industriais, especificar cada um).

e) Consumo médio de energia elétrica (kwh/mês).

f) Capacidade nominal instalada e o percentual dessa capacidade atualmente em uso.

#### 4.6.2 - Processo Industrial

Descrever o processo industrial segundo o detalhamento especificado a seguir:

a) Apresentar fluxograma do processo de produção, destacando os pontos ou etapas em que há emissão de ruídos, emissão de efluentes líquidos (inclusive águas de refrigeração e águas oriundas de operações de lavagens de pisos e/ou equipamentos, citando-se os produtos químicos nelas contidos, tais como detergentes, desinfetantes, anticorrosivos, antiincrustantes, etc.), emissão de efluentes gasosos, emissão de material particulado e geração de resíduos sólidos (além dos subprodutos ou resíduos diversos, consideram-se também resíduos sólidos as embalagens retornáveis ao fornecedor/fabricante, tais como: tambores, bombonas, caixas, “big-bags”, latas, vidrarias, baldes, galões, etc.). No fluxograma deverá estar incluída a legenda para a simbologia utilizada.

#### OBSERVAÇÃO:

*Para fins desta alínea, consideram-se os dutos de exaustão de ar dos ambientes ocupacionais como fontes de emissão de gases e de material particulado. Deverão ser considerados, também, os efluentes líquidos e/ou efluentes atmosféricos e/ou resíduos sólidos gerados nas diversas atividades de apoio à produção, tais como: setores de tratamento de água para uso industrial; lavanderia industrial; setores de armazenamento; setores de geração de energia; laboratórios de controle de qualidade ou de pesquisas para desenvolvimento de produtos; etc.*

b) Em função das informações apresentadas na alínea anterior, especificar se há algum sistema de tratamento para os efluentes citados e qual o destino final de cada um daqueles efluentes, bem como dos resíduos sólidos.

c) Especificar as fontes de fornecimento de água para uso industrial (rio, ribeirão, lagoa, poço, rede pública, etc.), informando o consumo médio em base diária ou mensal.

d) Listar os equipamentos de utilizados diretamente no processo de produção, bem como aqueles pertencentes às unidades auxiliares, tais como compressores, geradores, caldeiras, unidades de tratamento de água para uso industrial, unidades de refrigeração industrial, etc. Deverão ser fornecidas as especificações de cada equipamento.

e) Descrever as matérias-primas e demais produtos utilizados no processo de produção (inclusive produtos de limpeza de áreas e equipamentos de produção), destacando as quantidades médias consumidas, em base diária ou mensal, especificando formas de acondicionamento (tipo de embalagem e armazenamento) e propriedades gerais, tais como: composição química, concentração, estado físico, informações toxicológicas, distribuição granulométrica, densidade, teor de umidade, pH “in natura” ou em solução aquosa, solubilidade em água, limites superior e inferior de explosividade, pontos de fulgor, de combustão e de ignição, etc. (Estas informações geralmente são obtidas junto aos próprios fornecedores ou fabricantes).

f) Especificar os fornecedores de carvão e/ou madeira, se estes insumos tiverem sido listados na alínea anterior. Nesse caso, deverá ser anexada cópia do Cadastro de Consumidores de Matéria-Prima de Origem Florestal junto ao IBAMA.

g) Apresentar o layout da área do empreendimento, em escala adequada, destacando: as unidades de produção, as unidades auxiliares (caldeiras, cozinhas, oficinas, refeitórios, etc.), as unidades de armazenamento, os pontos de emissão de efluentes abordados no fluxograma solicitado na alínea “a”, a posição dos atuais sistemas de tratamento de efluentes, caso existam, e as áreas destinadas aos sistemas de tratamento de efluentes a serem propostos (incluir legenda para a simbologia utilizada).

h) Descrever textual e detalhadamente o processo produtivo, com base no fluxograma e no layout solicitados nas alíneas “a” e “g”, destacando as transformações físicas e químicas que porventura ocorram. Deverão ser apresentadas informações que permitam identificar as fontes ou etapas de geração de ruídos, de efluentes líquidos, de efluentes gasosos, de material particulado e de resíduos sólidos. No caso de transformações químicas, apresentar as reações químicas pertinentes.

i) Apresentar o balanço de massa do processo produtivo.

j) Descrever as unidades de armazenamento de insumos e produtos, especificando a forma e capacidade de armazenamento (silos, tanques, pilhas ao ar livre, produtos a granel em galpões, etc.), considerando a compatibilidade química entre as substâncias armazenadas. Para cada forma de armazenamento indicar ainda:

– sistema de prevenção e combate a incêndio existentes;

– dispositivos para controle de vazamentos, transbordamentos ou de outros tipos de acidentes com potencial para causar danos ambientais.

#### **4.6.3 – Caracterização das Emissões do Empreendimento Industrial**

Caracterizar as emissões conforme o roteiro a seguir. (No caso de estabelecimento em fase de projeto ou de instalação, as informações referentes às emissões poderão ser obtidas a partir de literatura técnica e/ou de estabelecimento similar já em operação - nestes casos é imprescindível citar a bibliografia consultada, os estabelecimentos usados como referências e as considerações técnicas feitas para se chegar aos valores apresentados).

##### **4.6.3.1 – Ruídos:**

Relacionar todos os equipamentos geradores de ruídos e vibrações, bem como o número e característica técnica de tais equipamentos.

##### **4.6.3.1.1 – Horário de funcionamento de tais equipamentos.**

4.6.3.1.2 – Tipo de construção que circunda ou abriga tais equipamentos.

4.6.3.1.3 – Quando da existência de prensas e guilhotinas, especificar:

- Se excêntrica ou hidráulica;
- Tipo de utilização.

4.6.3.1.4 – Quando da existência de marteletes especificar:

- Se pneumático, mecânico ou outros;
- Tipo de utilização.

4.6.3.1.5 – Quando da existência de compressores, especificar:

- Se do tipo pistão, centrífugo ou rotativo;
- Se enclausurado parcialmente ou totalmente.

Apresentar avaliação de ruídos destes equipamentos e demais outros, sendo que a constatação de fontes de emissão de ruídos fora dos padrões aceitáveis deverão ser minimizadas com a apresentação de propostas de medidas corretivas.

#### 4.6.3.2 - Efluentes Líquidos de Origem Industrial

Para cada efluente líquido de origem industrial, proceder conforme as exigências a seguir.

- a) Informar se o regime de lançamento é contínuo ou descontínuo.
- b) No caso de lançamento descontínuo, especificar o volume e a duração média das descargas, bem como o número de descargas por dia e/ou por ciclo de trabalho, no caso de produção em bateladas.
- c) No caso de lançamento contínuo de regime variável, especificar os valores máximo e médio de descarga ao longo de um dia, detalhando em que fase do processo produtivo ou intervalos do dia ocorre a descarga máxima.
- d) Visando à caracterização do efluente e à sua confrontação com os padrões de lançamento prescritos em leis, apresentar laudo de análises, contemplando, no mínimo, os seguintes parâmetros: vazão média diária; pH; DBO<sub>5</sub> dias, 20 °C; DQO; temperatura; materiais sedimentáveis; óleos e graxas; sólidos em suspensão. O efluente deverá ser coletado a partir de amostragem representativa de um ciclo completo de trabalho, devendo ser realizadas amostragens compostas, se for o caso.

d.1) Outros parâmetros deverão ser considerados para fins de caracterização do efluente, por determinação do empreendedor ou da consultoria técnica por ele contratada, face às peculiaridades da atividade industrial; como exemplo, citamos: solventes, íons metálicos, íons não metálicos, princípios ativos de produtos de uso domissanitário, fitossanitário ou veterinário, etc.

d.2) As coletas para fins de caracterização do efluente, além de atenderem às exigências já explicitadas, deverão ser de responsabilidade do laboratório encarregado das análises, devendo isto ser expresso nos laudos pertinentes. Caso já exista algum sistema de tratamento de efluentes líquidos implantado, coletar e analisar os efluentes (bruto e tratado).

A constatação de que as exigências para lançamento não estejam sendo atendidas significa que, sob o enfoque legal, o empreendimento é efetiva ou potencialmente poluidor, caracterizando-se a necessidade de apresentação de propostas de medidas corretivas.

#### 4.6.3.3 – Esgotos Sanitários

Embora a carga poluente do esgoto sanitário seja típica, sugere-se fazer uma caracterização preliminar desse efluente, nos moldes propostos para o efluente líquido de origem industrial. Tal procedimento permite detectar indícios de ligações indevidas na rede de esgotos sanitários. O esgoto sanitário “in natura” não atende as exigências legais para lançamento. Nesse sentido, faz-se, pois, necessária a apresentação de propostas de medidas corretivas.

#### 4.6.3.4 - Efluentes Atmosféricos (gases, vapores e material particulado)

Para cada efluente atmosférico proceder conforme as exigências a seguir.

- a) Informar se as emissões são contínuas ou descontínuas.
- b) No caso de emissões descontínuas, especificar o número e a duração média das descargas ao longo de um dia e/ou de um ciclo completo de trabalho, caso a produção seja em batelada.
- c) No caso de emissões contínuas de vazão variável, especificar em que fase do processo produtivo ou intervalos do dia ocorre a descarga máxima, informando sua duração média.
- d) Visando à caracterização do efluente e à sua confrontação com os padrões de emissão prescritos em leis, apresentar relatórios de amostragem e análises, incluindo-se as planilhas de campo e de laboratório. A coleta do efluente deverá ser feita segundo Normas Técnicas ABNT, CETESB ou EPA, para emissões em dutos e chaminés de fontes estacionárias. Para as fontes amostradas, apresentar desenho da chaminé ou duto, especificando o diâmetro e indicando a posição dos pontos de amostragem.
  - d.1) Para amostragens em chaminés de fontes que queimam madeira, bagaço de cana, carvão vegetal ou similares, deverá ser analisado, no mínimo, material particulado.
  - d.2) Para amostragens em chaminés de fontes que queimam óleo combustível, óleo diesel, carvão mineral, coque ou misturas de combustíveis derivados de petróleo, deverão ser analisados, no mínimo, material particulado e dióxido de enxofre.
  - d.3) Outros parâmetros a serem considerados para fins de coleta e caracterização do efluente deverão ser estipulados pelo empreendedor ou por consultoria técnica por ele contratada, face às peculiaridades do processo de produção e das outras fontes de emissão existentes. Como exemplo de outras fontes de emissão de poluentes atmosféricos, citamos: dutos de exaustão de ambientes ocupacionais; dutos de exaustão de moinhos; dutos de exaustão de unidades misturadoras ou embaladoras de materiais na forma de pó; dutos de exaustão de reatores, dutos de exaustão do ar circulante em estufas de secagem, etc.

d.4) O NATURATINS poderá exigir, complementarmente: caracterização completa do efluente, para qualificar e quantificar os poluentes presentes nas emissões; distribuição granulométrica do material particulado; estudo de dispersão atmosférica dos poluentes; instalação de dispositivos para amostragem de partículas totais em suspensão, pelo método do amostrador de grandes volumes (“hi-vol”) ou método de medição de partículas inaláveis ( $PM_{10}$ ).

e) Para fins de caracterização de efluentes atmosféricos deverão ser consideradas também as substâncias odoríferas resultantes de fontes específicas.

A constatação de que as exigências para emissão atmosférica não estejam sendo atendidas significa que, sob o enfoque legal, o empreendimento é efetiva ou potencialmente poluidor, caracterizando-se a necessidade de apresentação de propostas de medidas corretivas.

#### 4.6.3.5 - Resíduos Sólidos

Para cada resíduo sólido gerado proceder conforme exigências a seguir.

a) Apresentar laudo de análises e classificação do resíduo sólido, segundo a Norma Técnica ABNT/NBR 10.004, informando sua taxa de geração, o destino e a forma de tratamento e/ou disposição final. (As substâncias e/ou elementos químicos a serem rastreados para fins de classificação dos resíduos serão estipulados pelo empreendedor ou por consultoria técnica por ele contratada, com base nas substâncias e/ou elementos químicos que participam do processo de produção e ainda, com base naquelas substâncias passíveis de serem formadas em decorrência de reações químicas paralelas, inerentes ao processo produtivo).

b) Listar nomes, endereços e telefones de contato de pessoas e/ou empresas adquirentes ou receptoras de resíduos e/ou subprodutos, que porventura sejam reciclados externamente ao estabelecimento industrial. Deverá ser informado, ainda, se o receptor ou adquirente do resíduo tem licença do órgão ambiental de seu Estado.

c) Descrever as formas de armazenamento transitório e/ou de disposição final e/ou de tratamento dado aos resíduos sólidos que não sejam repassados a terceiros.

A constatação de que as exigências legais não estejam sendo atendidas significa que, sob o enfoque legal, o empreendimento é potencial ou efetivamente poluidor, caracterizando-se a necessidade de apresentação de propostas de medidas corretivas. Tais propostas, a serem apresentadas, deverão ter como referência as Normas Técnicas pertinentes da ABNT.

#### 4.6.4 - Alternativas para a Indústria

a) Descrição e análise das alternativas locacionais e tecnológicas estudadas avaliando os aspectos técnicos, econômicos e ambientais envolvidos (análise custo-benefício ampliada), ou seja, analisar as alternativas em termos de impactos ambientais; requisitos em termos de custo de capital e

operação; confiabilidade; adaptabilidade às condições locais; requisitos institucionais; etc.

b) Na medida do possível, quantificar os custos e benefícios de cada alternativa incorporando os custos calculados para as medidas mitigadoras propostas.

c) Considerar inclusive a alternativa de não realização do projeto, a fim de esclarecer as condições ambientais sem ele.

d) Apresentar justificativa caso algumas delas não possam ser avaliadas.

e) Incluir, por fim, mapa em escala adequada indicando o traçado de cada uma dessas alternativas.

#### **4.7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL**

Para o desenvolvimento do diagnóstico ambiental, poderão ser utilizados dados secundários existentes sobre as Áreas de Influência e região, devendo os mesmos serem complementados por campanhas de campo e análises laboratoriais. Com relação às campanhas de campo, deverão ser citadas a duração e o período dos trabalhos de cada especialidade e os locais de amostragens.

##### **4.7.1 - Área de Estudo**

O diagnóstico ambiental deverá ser realizado abrangendo os Meios Físico, Biótico e Sócio-Econômico, sendo desenvolvido em dois níveis:

- a) A Área de Influência Indireta constituir-se-á pela área atingida pelos efeitos induzidos pelo empreendimento.
- b) As Áreas de Influência Direta constituir-se-ão pelas áreas atingidas pelo empreendimento (reservatórios, obras civis e de apoio, dentre outros).
- c) Deverão ser apresentadas descrições e análises dos fatores ambientais e suas interações, caracterizando a situação ambiental das áreas de influência, antes da implantação do empreendimento.
- d) As variáveis suscetíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações nas fases de planejamento, de implantação, de operação e, quando for o caso, de desativação do empreendimento.
- e) As informações cartográficas atualizadas, com as áreas de influência, devidamente caracterizadas, em escalas compatíveis com o nível de detalhamento dos fatores ambientais estudados.

##### **4.7.2. Meio Físico**

#### 4.7.2.1. Geologia

- a) Estudo da Geologia Regional, com representação cartográfica na escala 1:250.000/ 1:100.000.
- b) Descrição da geologia geral das áreas de influência.
- c) Caracterização da hidrogeologia nas áreas de influência.

#### 4.7.2.2. Geomorfologia

- a) Mapa geomorfológico da área de influência indireta na escala 1:250.000/1:100.000, contendo as unidades morfoestruturais, morfológicas, tipos de formas de relevo, caracterização e classificação, formas e processos atuais.

#### 4.7.2.3. Pedologia

- a) Mapa de classificação dos solos das áreas de influência indireta do empreendimento na escala 1:250.000/1:100.000
- b) Mapa de susceptibilidade à erosão na escala 1:250.000/1:100.000 das áreas de influência direta e indireta do empreendimento.
- c) Apresentação da aptidão agrícola dos solos das áreas de influência.
- d) Caracterizar uso e ocupação do solo atual da área e do seu entorno.

#### 4.7.2.4. Clima

- a) Caracterização da dinâmica atmosférica regional, enfatizando a circulação geral da atmosfera, sistemas atuantes e setores climáticos.
- b) Caracterização climática regional, bem como a apresentação dos dados de precipitações pluviométricas, temperatura, evaporação potencial, ventos, umidade relativa do ar, insolação e balanço hídrico mensais.

#### 4.7.2.5. Recursos hídricos

- a) Águas subterrâneas: descrição completa; das águas subterrâneas das áreas (qualidade, nível, quota de novas formações, velocidade e direção do fluxo) e sua sensibilidade.
- b) Águas superficiais: descrição das águas correntes e paradas da área (caracterização ambiental aquática de sua qualidade, de seus

parâmetros físico-químicos e microbiológicos; condições naturais, situação de canalizações, áreas de inundações, relações com as águas subterrâneas), parâmetros hidrológicos e suas sensibilidades.

c) Descrição da(s) bacia(s) hidrográfica(s) e dos aspectos fisiográficos.

d) Mapa das bacias e/ou sub-bacias hidrográficas da área, com dados de desmatamento de matas ciliares e assoreamento.

e) Estudos da qualidade da água.

#### 4.7.3. Meio Biótico

As informações sobre os elementos que compõe a Biota deverão contemplar as Áreas de Influência Direta e Indireta, bem como, diferentes períodos do ano (período seco e chuvoso).

a) Apresentar memorial Fotográfico datado.

b) Deverá ser apresentada a caracterização dos ecossistemas da área que pode ser atingida, direta ou indiretamente, pelo empreendimento. Entre os aspectos cuja consideração ou detalhamento que podem ser necessários, incluem-se:

*-Caracterização e análise dos ecossistemas terrestres nas áreas de influência do empreendimento;*

*-Caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos nas áreas de influência do empreendimento;*

*-Identificação, se existentes, de Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas por legislação especial, assim como refúgios da flora e fauna.*

##### 4.7.3.1. Flora

a) Descrever a vegetação da área e do entorno, indicando através de mapa: as principais fisionomias encontradas; seu estado de conservação, ocorrência de espécies endêmicas, em extinção, raras ou de interesse comercial, bem como, as áreas de preservação permanente e de reserva legal que estejam nas áreas de Influência do empreendimento.

b) Identificação de áreas particularmente apropriadas para o desenvolvimento dos espaços vitais onde predominem espécies acima citadas, mantendo assim a segurança da variedade de espécies.

##### 4.7.3.2. Fauna

a) Descrever a fauna vertebrada e invertebrada terrestre, aquática e alada encontrada na área do empreendimento e seu entorno, indicar também se a área do empreendimento faz parte da rota de espécies migratórias (principalmente fauna alada), destacar particularmente as espécies raras, endêmicas ou em extinção, ou de interesse comercial, bem como, as afetadas direta ou indiretamente pela implantação e/ou operação do empreendimento.

b) Caracterização e descrição das espécies indicadoras da qualidade ambiental e de valor econômico e científico, e incluindo as espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e migratórias.

c) Para a comunidade aquática, destacar os grupos passíveis de alterações com a mudança do ambiente. Indicar a presença de espécies reofilicas da ictiofauna, os dados de campo deverão ser levantados à jusante e à montante do empreendimento.

#### 4.7.4. Meio Sócio Econômico

Serão abordados aqueles itens necessários para caracterizar o meio Sócio-Econômico, de acordo com o tipo e o porte do empreendimento e segundo as características da região.

a) Deverá ser apresentada a caracterização do Meio Sócio-Econômico a ser potencialmente atingido pelo empreendimento, através das informações listadas a seguir, e considerando-se basicamente duas linhas de abordagem descritiva, referente às áreas de influência:

*-Uma que considera aquelas populações existentes na área atingida diretamente pelo empreendimento e outra que apresenta as inter-relações próprias do meio Sócio-Econômico regional e passíveis de alterações significativas por efeitos indiretos do empreendimento.*

b) Quando procedentes, as variáveis enfocadas no Meio Sócio Econômico deverão ser apresentadas em séries históricas, significativas e representativas, visando à avaliação de sua evolução temporal.

c) Uso dos recursos ambientais nas Áreas de Influência do empreendimento.

d) Disponibilidade e qualificação da mão-de-obra na região.

##### 4.7.4.1. Área de Influência Indireta

- a) Apresentar dados sobre dinâmica populacional dos municípios atingidos pelo projeto.
- b) Apresentar dados sobre casos de doenças endêmicas.
- c) Indicar a infra-estrutura dos municípios envolvidos pelo projeto.
- d) Economia urbana.

- e) População e rendimentos.
- f) Educação.
- g) Saúde.
- h) Habitação.
- i) Turismo e lazer.
- j) Finanças públicas municipais.
- k) Apresentar o perfil energético da área.
- l) Indicar as principais atividades econômicas desenvolvidas (setor primário, secundário e terciário).
- m) Apresentar dados sobre o uso e ocupação do solo.
- n) Levantamentos de edificações que podem ser afetados pelas mudanças das condições ambientais.
- o) Atividades Econômicas Rurais – apresentar dados sobre a estrutura fundiária das terras.

#### **4.7.4.2. Área de Influência Direta**

- a) Identificação dos aglomerados urbanos e famílias atingidas.
- b) Famílias e estabelecimentos rurais atingidos.
- c) Atividade agropecuária.
- d) Atividades extrativas minerais e vegetais.
- e) Estabelecimentos industriais, comércio e serviços.
- f) Estabelecimentos institucionais.

#### **4.7.4.3. Qualidade Ambiental**

Em um quadro sintético, expor as interações dos fatores ambientais físicos, biológicos e sócio-econômicos, indicando os métodos adotados para análise dessas interações, com o objetivo de descrever as inter-relações entre os componentes bióticos, abióticos e antrópicos do sistema a ser afetado pelo empreendimento. Além do quadro citado, deverão ser identificadas as tendências evolutivas daqueles fatores que forem importantes para caracterizar a interferência do empreendimento.

#### **4.7.4.4 Organização Social**

Caracterização sobre a organização social da área, indicando os grupos e ou instituições existentes, lideranças, movimentos comunitários, forças e tensões sociais.

#### **4.7.4.5 Saúde Pública e Saneamento**

Oferta de Serviços (Saúde, abastecimento d'água, etc.) e outras informações julgadas necessárias.

## 4.8. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL

Este item destina-se à apresentação da análise (identificação, valoração e interpretação) dos prováveis impactos ambientais da Indústria nas fases de planejamento, de implantação, de operação e, se for o caso, de desativação do empreendimento, devendo ser determinados e justificados os horizontes de tempo considerados.

Análise dos impactos ambientais inclui, necessariamente, identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância de cada um deles, permitindo uma apreciação abrangente das repercussões do empreendimento sobre o meio ambiente, entendido na sua forma mais ampla.

### 4.8.1. Identificação e Classificação dos Impactos Ambientais:

- a) Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental, a saber: sobre o meio Físico, Biótico e Sócio-Econômico, bem como, sua fase de ocorrência: planejamento, implantação e operação do empreendimento.
- b) Classificação dos impactos ambientais identificados quanto a serem: negativos ou positivos; imediatos, a médio ou a longo prazo, temporário ou permanentes; reversíveis ou irreversíveis; impactos locais, regionais e estratégicos; suas propriedades cumulativas ou sinérgicas; sua abrangência e sua distribuição de ônus ou benefícios sociais.
- c) Análise das alterações previsíveis sobre a fauna/flora quanto à transformação do ambiente; deslocamentos de população, alteração na estrutura de emprego e nas características culturais da população, alteração nas atividades econômicas, alteração nas condições de atendimento dos serviços públicos.
- d) Previsão da magnitude, considerando graus de intensidade e duração; atribuição do grau de importância dos impactos, em relação a cada fator ambiental afetado e em relação à relevância conferida a cada um deles pelos grupos sociais afetados.
- e) Deverá ser demonstrado através dos dados levantados no Diagnóstico Ambiental, que foi possível identificar todos os impactos ambientais potenciais, decorrentes das diferentes fases do empreendimento.
- f) O resultado dessa análise constituirá um prognóstico da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento, nos casos de adoção do projeto e suas alternativas, mesmo na hipótese de sua não implementação.
- g) Quando o Prognóstico Ambiental for apresentado com o auxílio de Matriz ou Sinótico Ambiental, que a mesma seja clara e facilmente legível (com tamanho de letra compatível com o documento).

## 4.9. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL

Deverão ser apresentadas medidas mitigadoras para os impactos ambientais do Empreendimento Industrial, justificativas dos impactos que não possam ser mitigados, possibilidade de ocorrência na área do empreendimento, contemplando no mínimo:

### 4.9.1. Na fase de implantação:

- a) Mudanças de relevo (compactação do solo, mudanças na estrutura do solo, surgimento de processos erosivos);
- b) Alterações relacionadas à flora (eliminação de vegetação em áreas de preservação permanente; avaliação e definição de medidas sobre desmates, com erradicação total ou parcial da vegetação; alterações da variedade e riqueza de espécies florísticas);
- c) Alterações relacionadas à fauna (alteração da variedade e riqueza de espécies faunísticas; eliminação de habitats da fauna terrestre, isolamento de populações, alterações e dificuldade na migração animal);
- d) Indenização das propriedades e/ou atividades atingidas, bem como para o atendimento de trabalhadores que perderão suas bases de subsistência;
- e) Fluxo de tráfego previsto para as obras, e para o traçado dos acessos aos canteiros, as articulações possíveis com o sistema viário atual, possibilidade de reutilização dos acessos;
- f) Medidas necessárias para combater as alterações nas estruturas econômicas, social, e cultural da área de influência do empreendimento atual e futura;
- g) Medidas para possíveis áreas de valor histórico e arquitetônico;
- h) Apresentar projeto de criação ou manutenção de unidades de conservação, para dar cumprimento a Resolução CONAMA nº. 002/96, como Medida Compensatória, quando o Órgão Ambiental (NATURATINS) julgar conveniente.

### 4.9.2. Na fase de Operação:

- a) Alteração da biota, perda de biodiversidade, perda do potencial turístico da área, alteração da paisagem local, alteração da qualidade da água dos cursos d'água, interrupção do fluxo migratório de espécies da fauna, perda e fragmentação de habitats, redução de populações vegetais e animais, o que significará a redução da biodiversidade (ou erosão genética) a nível regional.
- b) Deverão ser propostas medidas mitigadoras e compensatórias para os demais impactos ambientais negativos identificados.
- c) Deverão ser citados os critérios adotados para avaliar a eficiência das medidas mitigadoras e compensatórias, propostas a partir dos impactos

- ocorridos durante a fase de implantação e operação do empreendimento.
- d) As medidas apresentadas deverão ser classificadas conforme os seguintes critérios: preventivas ou corretivas, à fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e desativação, e para o caso de acidentes, ao fator ambiental a que se destina, ao prazo de sua aplicação, a responsabilidade por sua implementação e avaliação de custos da medida.

#### **4.10 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS (NEGATIVOS E POSITIVOS) IDENTIFICADOS NO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL:**

a) Deverão ser elaborados e apresentados os programas de monitoramento da evolução dos impactos positivos e negativos causados pelo empreendimento, indicando os fatores ambientais e parâmetros a serem considerados, de acordo com as fases de planejamento, de implantação, de operação onde poderão ser incluídos:

- *Indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para a avaliação dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados;*
- *Indicação e justificativa dos métodos de coleta e análise de amostras;*
- *Indicação e justificativa da periodicidade de amostragem para cada parâmetro, segundo os diversos fatores ambientais;*
- *Indicação e justificativa dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro da evolução dos impactos ambientais causados pelo empreendimento.*

b) Apresentar o cronograma de execução dos programas ambientais propostos.

#### **4.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Apresentar toda a referência bibliográfica utilizada para a elaboração do EIA/RIMA.

### **5. ANÁLISE, AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RISCO DO EMPREENDIMENTO INDUSTRIAL**

Analisar os riscos de importância relacionados ao empreendimento e avaliar seus efeitos sobre o meio ambiente e à saúde pública nas áreas adjacentes, considerando, no mínimo os seguintes aspectos:

## 5.1 HISTÓRICO DE ACIDENTES

Levantamento quali-quantitativo de acidentes ocorridos com o produto a ser transportado, em instalações similares, com base em informações existentes em banco de dados nacionais e internacionais ou através da literatura especializada; informações sobre as causas mais comuns e relevantes de acidentes que ocorreram no passado.

## 5.2 SEGURANÇA

Aspectos de segurança relacionados às diversas fases de implantação e operacionalização do empreendimento.

## 5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

a) Identificação dos possíveis eventos acidentais que possam ocorrer na implantação do empreendimento em suas diversas fases com base na elaboração de um estudo analítico dos sistemas e subsistemas, através de técnicas e métodos estruturados para a detecção de falhas e de eventos indesejáveis que podem ocorrer nas instalações que compõem o empreendimento.

b) Deverão ser empregados técnicas e métodos reconhecidos, que permita a classificação dos perigos, de maneira a identificar e priorizar os eventos acidentais mais críticos.

c) Deverá ser contemplado o Efeito Dominó, caso seja configurada durante o estudo, a significativa propagação dos efeitos.

d) Os perigos identificados deverão ser classificados de acordo com a sua frequência, decorrência, magnitude das conseqüências e grau de risco, utilizando-se os critérios adequados e encontrados na literatura específica.

e) Consolidação das hipóteses acidentais identificando os principais riscos na Indústria devendo ser precedida da seleção dos eventos acidentais considerados mais relevantes para cada fase do empreendimento (projeto, construção e montagem, operação/montagem).

## 5.4 AVALIAÇÃO DE RISCOS

### 5.4.1 Análise das Conseqüências

Deverão ser analisadas, de maneira genérica, as principais conseqüências decorrentes do desdobramento das hipóteses acidentais consideradas na etapa anterior, de modo a que se tenha uma visão global da magnitude dos efeitos adversos decorrentes de eventos indesejados.

### 5.4.2 Análise de Vulnerabilidade

Estimativa dos danos ao meio ambiente, ao homem e as propriedades adjacentes com base em modelos de vulnerabilidade de uso reconhecido e explicitado.

#### **5.4.3 Avaliação Comparativa de Risco**

- a) Deverão ser calculados os riscos individual e social para cada cenário acidental, levantando os riscos totais do empreendimento.
- b) Os resultados deverão ser representados em mapas de iso-risco (risco individual) e em diagramas (risco social, quando deverão ser comparadas os valores típicos dos riscos individuais e social associados às atividades cotidianas (públicas)), de forma a permitir a avaliação dos resultados obtidos.

#### **5.4.4 Gerenciamento de Riscos**

- a) Programa de gerenciamento de risco (PGR): O PGR visa à mitigação e/ou minimização dos riscos encontrados pelo estudo de Análise de Risco. Deve conter também as informações referentes à sua implantação, identificação dos responsáveis, cronograma de implantação, programa de treinamento de pessoal/capacitação técnica, programa de manutenção (preventivo e corretivo), procedimento e periodicidade para teste, treinamento, simulação, revisão e atualização do Plano; auditorias periódicas etc.
- b) Medidas para redução dos riscos.
- c) Medidas para redução das frequências: deverão ser sugeridas medidas capazes de diminuir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais e/ou magnitude de suas conseqüências para as comunidades envolvidas diretamente com o empreendimento e/ou meio ambiente.
- d) Medidas para redução das conseqüências: redução de impactos físicos (redução da quantidade de massa envolvida, efeito dominó, etc); redução ou proteção da população exposta, adotar um Plano de Ação de Emergência – PAE que deverá conter as medidas/procedimentos a serem adotados para combater/reduzir os efeitos das conseqüências acidentais sobre as populações limítrofes e ao meio ambiente, com a utilização de pessoal treinado para o combate das emergências.

## **6. ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

O RIMA deverá apresentar, de forma objetiva, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

O RIMA não deverá ser um resumo do EIA, nem serem utilizados os mesmos textos. As informações técnicas deverão ser redigidas em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas com escalas adequadas, quadros, gráficos, fotos e

demais técnicas de comunicação visual, de modo que sejam entendidas claramente as possíveis conseqüências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando-se as vantagens de cada uma delas. Deverão ser usados quadros e gráficos que sejam de fácil entendimento.

O RIMA deverá conter:

- a) *Dados gerais, objetivos e justificativas do empreendimento;*
- b) *Deverá conter características gerais do empreendimento;*
- c) *Conter ainda esboço do empreendimento;*
- d) *Indicação e análise da compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, os planos e programas governamentais;*
- e) *Indicação e análise da legislação aplicada às Áreas de Influência ao empreendimento;*
- f) *Análise, Avaliação e Gerenciamento de Risco;*
- g) *Síntese da descrição do projeto e suas alternativas;*
- h) *Síntese do diagnóstico ambiental das Áreas de Influência;*
- i) *Descrição dos prováveis impactos nas fases de planejamento, implantação e operação;*
- j) *Caracterização da qualidade ambiental futura das Áreas de Influência do empreendimento, comparando-a com a não realização do mesmo;*
- k) *Descrição das medidas mitigadoras e compensatórias, seus efeitos e impactos que não podem ser evitados ou reduzidos;*
- l) *Síntese dos programas ambientais;*
- m) *Indicação da bibliografia consultada;*
- n) *Relação da equipe técnica que elaborou os estudos, com respectivas assinaturas e ART's.*

## 7. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

- a) O EIA e o RIMA deverão ser apresentados obedecendo às diretrizes constantes deste formato em 05 (cinco) vias, em formato A-4, obedecendo as diretrizes constantes deste documento. As ilustrações, mapas, cartas, plantas e desenhos que não puderem ser apresentados desta forma deverão constituir um volume anexo.
- b) Todas as ilustrações, cartas, plantas, desenhos, mapas e fotografias deverão ser perfeitamente legíveis em todas as cópias do EIA e do RIMA.
- c) Correrão por conta do proponente do projeto todos os custos e despesas referentes à realização do EIA e do RIMA tais como: coleta e aquisição de dados, inspeções de campo, análises laboratoriais, estudos técnicos e científicos, ações de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- d) O NATURATINS encaminhará cópia do RIMA aos órgãos públicos que tiverem relação com o projeto, informando e orientando quanto ao prazo para manifestação.
- e) O RIMA será acessível ao público, permanecendo cópia no NATURATINS e Prefeitura do(s) município(s) diretamente afetado(s) pelo empreendimento.
- f) O prazo máximo de análise dos presentes estudos e demais documentos pensados ao processo de licenciamento ambiental será de 12 (doze) meses, conforme estabelecido no Anexo II da Resolução COEMA 007/2005, contados



- a partir de sua formalização no Setor de Protocolo, salvo pela entrega de documentação incompleta ou situações imprevisíveis, onde o prazo de contagem será suspenso após a comunicação oficial ao interessado.
- g) Todos os projetos deverão estar assinados pelos responsáveis técnicos cadastrados no NATURATINS e interessado, devendo os mesmos estar registrados no CREA-TO com cópia das ART's, para protocolo no NATURATINS.
  - h) A qualquer momento da análise técnica do projeto o NATURATINS poderá solicitar outras informações, caso sejam necessárias.
  - i) O prazo de validade das licenças ambientais a serem emitidas pelo NATURATINS estará vinculado ao previsto no Anexo III da Resolução COEMA nº 007/2005.