



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

INSTRUÇÃO TÉCNICA CEAM Nº 03/2013

INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA PARA ANÁLISE DA VIABILIDADE AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO DE UM LOTEAMENTO INDUSTRIAL E UM HELIPORTO, COM TERMINAL DE PASSAGEIROS, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE MACAÉ, SOB A RESPONSABILIDADE DA EMPRESA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SANTA CLARA LTDA

1. OBJETIVO

Esta instrução tem como objetivo orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para análise da viabilidade ambiental da implantação de um loteamento industrial, localizado no município de Macaé sob responsabilidade da empresa Empreendimentos Imobiliários Santa Clara Ltda., como consta processo E-07/501978/12.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. O INEA E A EMPRESA EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIOS SANTA CLARA LTDA, independente das publicações previstas em lei, informarão aos interessados o pedido de licenciamento, as características do empreendimento e suas prováveis interferências no meio ambiente, assim como dos prazos concedidos para a elaboração e apresentação do EIA e seu respectivo RIMA.

2.2. O Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA deverão ser apresentados ao INEA em 1 (uma) via formato A-4 e 1 (uma) via em meio magnético, em formato PDF, **juntamente quadro de correlação de conteúdo aos itens dessa Instrução Técnica**, obedecendo às orientações contidas nesta Instrução Técnica, firmadas pelo coordenador e pelos profissionais que participaram de sua elaboração para ser dado o aceite do EIA/RIMA.

2.3. O empreendedor, após o aceite do INEA, encaminhará 2 (duas) vias formato A-4 e 2 (duas) vias em meio magnético, em formato PDF, do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA ao INEA e uma cópia em meio digital, juntamente com cópia da notificação de aceite do EIA/RIMA emitida pelo INEA, para os seguintes locais:

2.3.1. Prefeitura Municipal de Macaé;

2.3.2. Câmara Municipal de Macaé;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- 2.3.3. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro – ALERJ;
- 2.3.4. Ministério Público do Estadual - Coordenação de Meio Ambiente do Grupo de Apoio Técnico Especializado (GATE);
- 2.3.5. Ministério Público Federal;
- 2.3.6. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - Superintendência do Rio de Janeiro;
- 2.3.7. Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA;
- 2.3.8. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

2.4. O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA serão acessíveis ao público, permanecendo as cópias à disposição dos interessados na Biblioteca do INEA, Rua Fonseca Teles, nº 121/9º andar, São Cristóvão - Rio de Janeiro.

3. DIRETRIZES GERAIS

3.1. O EIA deverá analisar no mínimo duas alternativas de localização, justificando a alternativa adotada, inclusive a opção de sua não realização, sob os pontos de vista técnico, ambiental e econômico.

3.2. Deverão ser pesquisados, **para cada alternativa locacional**, 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 e a desativação das instalações, quando for o caso. **Apresentar quadro comparativo das alternativas.**

3.3. Deverá ser analisada a compatibilidade do projeto, com as políticas setoriais, os planos e programas de ação federal, estadual e municipal, propostos ou em execução na área de influência, notadamente a consonância com o Plano Diretor e Zoneamento Municipal.

3.4. Analisar a viabilidade do empreendimento, integrando aos demais empreendimentos previstos e existentes na região.

4. ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO EIA

4.1. Caracterização do empreendedor

- 4.4.1. Nome, razão social e endereço para correspondência;
- 4.4.2. Inscrição Estadual e C.N.P.J;
- 4.4.3. Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável pelo empreendimento;
- 4.4.4. Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável técnico pelo licenciamento perante o INEA.

4.2 Todas as representações gráficas deverão ser apresentadas em **escala adequada** que permitam uma análise clara dos dados plotados (informar a escala utilizada em todas as plantas, mapas ou cartas) e considerar os seguintes itens:



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

4.2.1 As espacializações das análises deverão estar georreferenciadas em Sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator), datum horizontal *WGS 84 (World Geodetic System 1984)*;

4.2.2 Os dados geográficos deverão ser apresentados no formato digital SHP (ArcGis). No entanto, também poderão ser aceitos, de forma complementar, arquivos no formato DXF (AutoCad). Ressalta que todos os mapas, plantas e imagens deverão também ser apresentadas em formato PDF.

4.3. Descrição do empreendimento

4.3.1. Apresentar os objetivos, as justificativas, os cronogramas e as ações a serem executadas;

4.3.2. Localização do projeto em imagem georeferenciada, planta do terreno ilustrando a situação do terreno e destinação das diversas áreas e construções previstas, vias de circulação e vias de acessos existentes e projetadas (principal e alternativa) a partir das principais rodovias;

4.3.3. Listar as tipologias das atividades previstas para se instalar no loteamento, localizando em planta;

4.3.4. Descrever a fase de construção do empreendimento contemplando os seguintes itens:

4.3.4.1. Cronograma de obra;

4.3.4.2. Limpeza e preparação do terreno, remoção da vegetação, terraplanagem, movimentos de terra;

4.3.4.3. Canteiro de obras (descrição, localização, infraestrutura);

4.3.4.4. Mão de obra utilizada;

4.3.4.5. Pátios de Estocagem (descrição, localização, infraestrutura);

4.3.4.6. Origem, tipos e estocagem dos materiais de construção, incluindo os locais de destinação;

4.3.4.7. Infraestrutura geral de apoio (descrição e localização);

4.3.4.8. Sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, tipos e unidades de tratamento, localização, pontos de lançamentos;

4.3.4.9. Sistema de drenagem pluvial: traçado e rede de drenagem e ponto de lançamento previsto.

4.3.5. Descrever a fase de operação do empreendimento contemplando os seguintes itens:

4.3.5.1. Descrição das estruturas, infraestruturas e dos sistemas de controle ambiental.

4.3.5.2. Previsão das fontes geradoras de poluentes atmosféricos e as respectivas cargas poluidoras;

4.3.5.3. Caracterização das principais fontes de ruído, inclusive com indicação de dispositivos de atenuação e níveis sonoros esperados;

4.3.5.4. Sistema de geração elétrica – planta, subestação e rede de distribuição de energia elétrica;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

4.3.5.5. Sistemas de infraestrutura de água industrial e potável. Para o sistema de água potável, água de serviço e de incêndio do projeto: Localização, informações sobre tipo de captação (subterrânea, superficial ou de concessionária), estimativa de volume e vazão, pontos de reserva e distribuição; tipos e unidades de tratamento, local de lançamento dos efluentes quer sejam no uso ou no tratamento;

4.3.5.6. Sistemas de Infraestrutura e Tratamento de Efluentes

4.3.5.6.1. Para o esgotamento sanitário: tipos e unidades de tratamento e os pontos previstos de lançamento.

4.3.5.6.2. Para os efluentes líquidos industriais: caracterização das fontes previstas de efluentes líquidos industriais.

4.3.5.7. Sistema de drenagem pluvial: traçado, rede de drenagem e pontos de lançamento. Prever na proposta de controle dispositivos que propiciem o reuso das águas;

4.3.5.8. Resíduos sólidos:

4.3.5.8.1. Levantamento dos possíveis resíduos a serem gerados, com as quantidades previstas e alternativas de destinação de acordo com a legislação vigente;

4.3.5.8.2. Definição dos sistemas de manuseio, acondicionamento, armazenamento transitório, coleta, transporte e destinação final dos resíduos a serem gerados;

4.3.5.9. Caracterização dos fluxos de tráfego.

4.4. Diagnóstico Ambiental da Área de Influência.

4.4.1. Completa descrição e análise dos fatores ambientais e suas interações de modo a caracterizar claramente as alterações dos fatores ambientais considerados, incluindo mapas em escala adequada e fotografias.

4.4.2 Definir e apresentar em mapa devidamente georreferenciado os limites das áreas geográficas a ser direta e indiretamente afetadas pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Deverá apresentar a justificativa da definição das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento, em escala adequada.

4.4.3 Meio Físico

4.4.3.1. Levantamento topográfico planialtimétrico do lote em questão, segundo a NBR 13133/1994, contendo os seguintes elementos: poligonal do lote e edificações existentes (ou projeto preliminar de implantação do empreendimento); Identificar corpos hídricos e nascentes existentes na área e entorno; Informar na planta as intervenções hidráulicas previstas e existentes (canalização, capeamento, pontes, travessias, etc); Georreferenciamento como solicitado no item 4.2;

4.4.3.2. Delimitar e informar as áreas de drenagem de cada curso d'água identificado (apresentar em planta georreferenciada);

4.4.3.3. Delimitar e informar a área das bacias de contribuição das lagoas (apresentar em planta georreferenciada);

4.4.3.4. Delimitação da bacia hidrográfica a qual o empreendimento se encontra, apresentar em mapa devidamente georreferenciado;

4.4.3.5. Caracterização geológica, geomorfológica e pedológica;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- 4.4.3.6. Caracterização dos possíveis processos erosivos e de sedimentação, estabilização dos solos, encharcamento (risco hidrometeorológico);
- 4.4.3.7. Caracterização hidrogeológica;
- 4.4.3.8. Caracterização hidrológica do terreno e seu entorno, inclusive as áreas brejosas ou encharcadas, intermitentes ou não;
- 4.4.3.9. Definição de áreas susceptíveis de inundação;
- 4.4.3.10. Estudo para definição da cota de arrasamento com base na vazão de cheia de 50 anos de recorrência, referenciada ao IBGE e acompanhando a elevação de acordo com o perfil de fundo do curso d'água;
- 4.4.3.11. Levantamento das marcas históricas de cheias para fins de comparação com as cotas de arrasamento;
- 4.4.3.12. Identificação dos impactos no curso d'água a jusante do empreendimento com estudo hidrológico do rio Teimoso, no limite da propriedade, e verificação da capacidade de suporte da calha para a vazão com tempo de recorrência de 25 e 50 anos;
- 4.4.3.13. Caracterização do nível de ruído;
- 4.4.3.14. Caracterização climatológica (clima, índice pluviométrico, precipitações máximas, médias e distribuição anual, radiação total e líquida, temperatura máxima, média e mínima, umidade relativa do ar, ventos predominantes, direção e velocidade dos ventos, ilustradas com gráficos, distribuição e frequência);
- 4.4.3.15. Caracterização da qualidade do ar (Anexo 2);
- 4.4.3.16. Apresentar relatório de Avaliação Preliminar conforme escopo da ABNT/NBR 15515-1 versão corrigida 2011 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea Parte 1: Avaliação preliminar.

4.4.4. Meio Biótico

4.4.4.1. Flora

- 4.4.4.1.1. Apresentar a caracterização da vegetação na área de influência direta e indireta do empreendimento.
- 4.4.4.1.2. Mapeamento, identificação e descrição das áreas de supressão de vegetação, das áreas de preservação permanentes (APPs), unidades de conservação, áreas protegidas por legislação especial e corredores ecológicos existentes;
- 4.4.4.1.3. Caracterização fitossociológica dos remanescentes de vegetação nativa existentes na área de supressão e intervenção, de acordo com a tipologia vegetacional encontrada, contendo:
 - 4.4.4.1.3.1. Listagem florística;
 - 4.4.4.1.3.2. Fitofisionomia;
 - 4.4.4.1.3.3. Estágio sucessional da vegetação, de acordo com os parâmetros descritos pelas Resoluções CONAMA nº 10/93 e 06/94, além daquelas resoluções referentes às formações pioneiras (Manguezal e Restinga);
 - 4.4.4.1.3.4. Estratos predominantes;
 - 4.4.4.1.3.5. Estado de conservação;
- 4.4.4.1.4. Destaque das espécies nativas, exóticas, indicadoras da qualidade ambiental, de importância comercial e/ou científica, endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;

***obs:** Em caso positivo de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, o empreendedor deverá apresentar estudo científico, elaborado por instituição de notório



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

saber (universidade, jardim botânico ou equivalente). Este estudo deverá confirmar que a supressão de indivíduos da(s) espécie(s) ameaçada(s) de extinção, existente(s) na área a ser suprimida, não acarretará, em qualquer hipótese, em risco à sua sobrevivência, bem como especifique e adote práticas que visem garantir a preservação da(s) mesma(s).

4.4.4.1.5. Quantificação, por tipologia encontrada, da vegetação a ser removida;

4.4.4.2. Fauna:

4.4.4.2.1. Apresentar a caracterização da fauna silvestre nas áreas de influência indireta (All) do empreendimento através de dados secundários para mamíferos (incluindo quirópteros), aves, répteis e anfíbios;

4.4.4.2.2. Apresentar a caracterização da fauna silvestre nas áreas de influência direta (AID) do empreendimento através de dados primários para mamíferos (incluindo quirópteros), aves, répteis, anfíbios e peixes;

4.4.4.2.3. Apresentar a caracterização da fauna silvestre nas áreas de influência direta (AID) do empreendimento através de dados secundários para insetos;

4.4.4.2.4. Na área de influência direta (AID) apresentar a lista das espécies da fauna nativas, exóticas, indicadoras da qualidade ambiental, de importância comercial e/ou científica, endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção e migratórias;

4.4.4.2.5. Avaliação da interferência do empreendimento na fauna local e da região, considerando a distribuição e diversidade das espécies identificadas no item anterior;

4.4.4.2.6. Identificar e informar as áreas potenciais de refúgio e áreas de soltura para fauna.

***obs:** Deverá ser requisitada previamente a este órgão, Autorização Ambiental com fins ao levantamento de fauna para o EIA.

4.4.5 Meio Sócio Econômico

4.4.5.1. Para áreas de influência direta e indireta:

4.4.5.1.1. Formas de Ocupação e Uso do Solo (zoneamento);

4.4.5.2. Dinâmica populacional na área de influência (direta e indireta) contendo:

4.4.5.2.1. Pirâmide etária em termos proporcionais ao total de população;

4.4.5.2.2. Taxas de fecundidade por grupos etários e nupcialidade;

4.4.5.2.3. Estudo de Mobilidade Espacial da População contendo: taxas de crescimento populacional; Densidade Populacional, Saldo e taxa migratórios; Deslocamento populacional (pendularidade); Meios de transporte utilizados;

4.4.5.3. Escolaridade (% analfabetos, % analfabetismo funcional, escolaridade por anos de estudo);

4.4.5.4. Análise de renda, pobreza da população, contendo:

4.4.5.4.1. População economicamente ativa (PEA) por setor de atividade, ocupação (de acordo com Grandes Grupos Ocupacionais do IBGE) e estrato de renda;

4.4.5.4.2. Índice de Gini;

4.4.5.4.3. Participação do município no PIB nacional por setor de atividade;

4.4.5.4.4. Análise do mercado formal de trabalho segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS);

4.4.5.4. Estimativa de empregos diretos (especificando a qualificação) e indiretos a serem gerados pelo empreendimento;

4.4.5.5. Indicadores de saúde e segurança pública;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- 4.4.5.6.** Infraestrutura urbana (redes de água, esgoto, drenagem, energia);
- 4.4.5.7.** Estimativa da quantificação dos impostos a serem gerados (federais, estaduais e municipais);
- 4.4.5.8.** Caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, conforme determina a Portaria nº 230, de 17/12/2002 do IPHAN.
- 4.4.5.9.** Para área de influência direta:
 - 4.4.5.9.1.** Análise qualitativa, com trabalho de campo, especificando:
 - 4.4.5.9.2.** Atividades e equipamentos culturais.
 - 4.4.5.9.3.** As principais organizações sociais e sua rede de atuação;
 - 4.4.5.9.4.** Estudo de Percepção da população frente a possibilidade do empreendimento (aspectos positivos e negativos).
 - 4.4.5.9.5.** Estudo de transportes viário, contendo: tipos de modais (classe, condições de acesso, contagem volumétrica).
 - 4.4.5.9.6** Mostrar com mapa os vetores de crescimento da área urbana.

4.5. Análise dos Impactos Ambientais

Devem ser pesquisados os impactos ambientais gerados sobre a área de influência nas fases de planejamento, implantação operação e quando for o caso, de desativação.

4.5.1. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; a distribuição dos ônus e benefícios sociais. Contemplar os seguintes itens:

- 4.5.1.1.** Apresentar matriz síntese de impactos que permita a identificação dos elementos necessários à aplicação da metodologia de gradação de impactos ambientais, de acordo com o estabelecido na Deliberação CECA Nº 4.888, de 02.10.07;
- 4.5.1.2.** Previsão da magnitude (definição na DZ 041 R.13), considerando graus de intensidade de duração e a importância dos impactos identificados, especificando indicadores de impacto, critérios, métodos e técnicas de previsão utilizadas;
- 4.5.1.3.** Atribuição do grau de importância dos impactos (ver definição na DZ 041 R 13), em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relação à relevância conferida a cada um deles pelos grupos social afetada;
- 4.5.1.4.** Prognóstico da qualidade ambiental de influência, nos casos de adoção do projeto e suas alternativas e na hipótese de sua não implantação determinando e justificando os horizontes de tempo considerados.

4.6. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos;

4.7. Definição e descrição dos programas de acompanhamento e monitoramento de gestão ambiental da atividade, indicando os fatores ambientais e parâmetros a serem considerados.

5. Indicação da bibliografia consultada e das fontes de dados e informações.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

6. Indicação do coordenador e relação dos responsáveis pelo estudo, acompanhada das respectivas qualificações, currículos, assinaturas e registros.

7. Apresentação da cópia do comprovante de inscrição no “Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental” da equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo de impacto ambiental. (Lei nº 6938 Art. 17 incisos I).

8. O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deve ser preparado de forma objetiva e facilmente compreensível, consubstanciando os resultados do Estudo de Impacto Ambiental – EIA segundo critérios e orientações contidas na Resolução Conama nº01/86 e na DZ –041 R 13.

9. Indicação do coordenador e relação dos responsáveis pelo estudo, acompanhada das respectivas qualificações, currículos, assinaturas e registros.

10. Indicação da bibliografia consultada e das fontes de dados e informações.

11. Grupo de trabalho

LUIZ MARTINS HECKMAIER,
Matrícula nº 2700348-2;

PAULO HENRIQUE ZUZARTE
Matrícula nº 0390788-8;

FLÁVIA VALENÇA LIMA
Matrícula

RODRIGO TAVARES DA ROCHA,
Matrícula nº 0390444-8;

MARIANA DE ANDRADE RAMOS,
Matrícula nº 0390597-3;

CLÁUDIO EDUARDO FREITAS
Matrícula nº 390789-6;

MARIA ISABEL DE CARVALHO,
Matrícula nº 27/357-2;

PEDRO MARIANO YONES GARCIA,
Matrícula nº 390641-9

MAURÍCIO COUTO CÉSAR JÚNIOR,
Matrícula nº 27/1348-1;

HELIO DE ALMEIDA
Matrícula nº 390841-5



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

ANEXO 1

1. INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO PARA INSTALAÇÕES CONVENCIONAIS

1.1 Objetivo do Estudo

O objetivo da análise de risco no EIA é a identificação dos eventos iniciadores dos possíveis cenários acidentais e respectivos desdobramentos, avaliando-se as consequências sobre os empregados e o público externo, concluindo pelo julgamento de quais alternativas de locação são aceitáveis, justificando a escolha de uma delas com base na tolerabilidade dos riscos.

1.2 Condições Gerais

Além da documentação constante desta Instrução Técnica, o INEA poderá solicitar ao responsável pelo empreendimento quaisquer outras informações necessárias à análise do que lhe foi requerido.

Deverá ser informada imediatamente ao INEA qualquer alteração havida nos dados apresentados, bem como a substituição do Representante Legal, durante a análise de requerimento encaminhado.

1.3 Responsabilidade Técnica

O Estudo de Análise de Risco deve ser datado e assinado por todos os profissionais envolvidos em sua elaboração, qualificados através do nome completo, graduação e registro profissional no respectivo Conselho Regional de Classe. Quando houver profissionais que não disponham de um Conselho de Classe, deverá ser inserida no documento técnico uma declaração alusiva ao fato.

A equipe que elaborar o Estudo de Análise de Risco deverá ter pelo menos um profissional qualificado como Engenheiro de Segurança e outro profissional ligado ao projeto, à área de operação ou de manutenção das instalações.

Constatada a imperícia, negligência, sonegação de informações ou omissão de qualquer dos profissionais envolvidos na elaboração do Estudo de Análise de Risco, o INEA comunicará imediatamente o fato ao Conselho Regional de Classe competente para apuração e aplicação das penalidades cabíveis.

1.4 Estudo de Análise de Risco

O Estudo de Análise de Risco deverá ser apresentado ao INEA sob a forma de Relatório, obedecendo a itemização e os detalhes explicitados a seguir.

1.4.1 Dados gerais sobre a região onde se pretende localizar a atividade



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Apresentar os dados gerais sobre a região, incluindo mapas e plantas de localização, em escala, indicando todas as instalações próximas, em especial, as ocupações sensíveis (residências, creches, escolas, cadeias, presídios, ambulatórios, casas de saúde, hospitais e afins) numa faixa de, pelo menos, 200 metros.

Apresentar os dados meteorológicos relativos à direção e velocidade dos ventos, à classe de estabilidade atmosférica e aos demais parâmetros ambientais de interesse: temperatura ambiente, umidade relativa, pressão atmosférica, temperatura do solo e outros.

Apresentar parecer sobre a utilização da classe de estabilidade atmosférica A, B ou C emitido por profissional ou entidade da área de meteorologia, caso estas classes de estabilidade venham a ser empregadas.

1.4.2 Descrição da Instalação e Sistemas

O empreendimento deverá ser subdividido em **Unidades** e estas subdivididas em **áreas**, quando cabível, apresentando-se plantas em escala com a posição relativa das mesmas.

Considerar como parte da instalação os caminhões, trens e outros veículos, utilizados para o recebimento ou expedição de produtos, que tenham de estacionar ou transitar na área de domínio da instalação para efetuar suas operações.

Detalhar cada área, fazendo uma descrição do seu uso e relacionando todas as substâncias tóxicas, combustíveis da classe II ou inflamáveis produzidas, operadas, armazenadas, consumidas ou transportadas.

No caso da área conter unidades de produção, de geração ou de processamento, envolvendo substâncias tóxicas, combustíveis da classe II ou inflamáveis, deve ser informado para cada unidade se a operação é contínua ou por bateladas, e apresentado um diagrama de tubulação e instrumentação indicando os equipamentos, as substâncias e as condições operacionais.

Relacionar os dispositivos e recursos de segurança a serem utilizados para eliminar ou reduzir os efeitos de eventuais ocorrências acidentais.

1.4.3 Caracterização das Substâncias Relacionadas

Apresentar as Fichas de Informação de Segurança (Material Safety Data Sheets - MSDS) de todas as substâncias.

As Fichas de Informação de Segurança devem conter:



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Nome ou marca comercial, composição (quando o produto for constituído por mais de uma substância), designação química, sinonímia, fórmula bruta ou estrutural;
- Número da ONU (*UN number*) e do CAS (*Chemical Abstracts Service dos EUA*);
- Propriedades (massa molecular, estado físico, aparência, odor, ponto de fusão, ponto de ebulição, pressão de vapor, densidade relativa ao ar e à água, solubilidade em água e em outros solventes);
- Reatividade (instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados, capacidade para polimerizar descontroladamente);
- Riscos de incêndio ou explosão (ponto de fulgor, ponto de auto-ignição, limites de inflamabilidade, atuação como agente oxidante);
- Riscos toxicológicos e efeitos tóxicos (ação sobre o organismo humano pelas diversas vias - respiratória, cutânea, oral; atuação na forma de gás ou vapor, névoa, poeira ou fumo; IDLH, LC₅₀, LC_{LO}; LD's; potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico).

1.4.4 Transporte Terrestre

1 Informar como as substâncias tóxicas, combustíveis da classe II ou inflamáveis, constantes do levantamento realizado, entrarão ou sairão da instalação, isto é, os meios de transporte, as vias empregadas, a carga e a frequência.

1.4.5 Identificação dos Cenários Acidentais

Empregar uma Análise Preliminar de Perigos (APP) para cada área, na qual se relacionaram substâncias tóxicas, combustíveis da classe II ou inflamáveis, para a identificação de **todos** os cenários acidentais **possíveis** de ocorrer, independentemente da frequência esperada para os cenários e independentemente dos potenciais efeitos danosos se darem interne ou externamente à instalação. Essa identificação dos cenários acidentais poderá ser auxiliada por outros métodos como a Análise Histórica, o HAZOP e a Árvore de Eventos, por exemplo.

A APP deve analisar a possível geração de produtos tóxicos em decorrência de incêndio e sua incidência sobre as pessoas (dentro e fora da instalação).

Levantar as causas dos possíveis eventos acidentais e as suas respectivas conseqüências e avaliar qualitativamente a frequência de ocorrência de cada cenário e da severidade das conseqüências.

Apresentar o resultado da Análise Preliminar de Perigos em forma de planilha, conforme constante do modelo a seguir (Fig. 1).



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Fig. 1 - PLANILHA DE APRESENTAÇÃO DA ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS

Análise Preliminar de Perigos – APP							
Empreendimento:							
Area					Preparado por		Data
(1) Perigos	(2) Causas	(3) Modos de Detecção	(4) Efeitos	(5) Categoria de Frequência	(6) Categoria de Severidade	(7) Recomendações	(8) Cenário

- Coluna (1) perigos são os eventos acidentais que apresentam a possibilidade de causar danos às pessoas.
- Coluna (2) devem ser apontadas as causas dos eventos acidentais, inclusive erros humanos.
- Coluna (3) informar a previsão de instrumentação e de presença de pessoas com esse fim específico.
- Coluna (4) informar quais os efeitos esperados; devem ser explicitados quais os efeitos dentro da instalação e quais os efeitos fora da instalação; no caso dos efeitos fora da instalação, se há ocupações sensíveis (residências, creches, escolas, cadeias, presídios, ambulatórios, casas de saúde, hospitais ou afins), atingíveis.
- Coluna (5) os cenários acidentais devem ser classificados em categorias qualitativas de frequência; as categorias de frequência não são totalmente padronizadas, mas o seu número não deve ser inferior a quatro, indo da categoria "extremamente remota" até a categoria "frequente".
- Coluna (6) os cenários acidentais devem ser classificados em categorias qualitativas de severidade; as categorias de severidade não são totalmente padronizadas, mas o seu número não deve ser inferior a quatro, indo da categoria "desprezível" até a categoria "catastrófica". Deve-se tomar por base que um cenário catastrófico implica na possibilidade de morte de uma ou mais pessoas.
- Coluna (7) as recomendações devem ser propostas tanto no sentido preventivo quanto no sentido corretivo.
- Coluna (8) atribuir um número seqüencial a cada um dos cenários, não só como referência no texto do relatório, mas também para facilitar o desdobramento de um cenário em vários, simultâneos, ou em uma seqüência (efeito dominó). Deve haver um destaque para os cenários acidentais cujos efeitos possam se fazer sentir fora da instalação.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

1.4.6 Análise de Vulnerabilidade

Realizar uma Análise de Vulnerabilidade, através das equações “probit”, para **todos** os cenários classificados na Análise Preliminar de Perigos como pertencentes à categoria de severidade intermediária e superiores, independentemente da categoria de frequência. Esta análise deve ser realizada para as condições meteorológicas da região onde será instalado o empreendimento, para os diferentes tipos de efeitos físicos resultantes dos cenários analisados.

1.4.7 Alcance dos Efeitos Físicos Danosos

Determinar o alcance para os níveis, a seguir relacionados, dos efeitos físicos decorrentes dos cenários submetidos à análise de vulnerabilidade. Esse cálculo deve utilizar modelagens matemáticas conceituadas e as condições meteorológicas da região.

Os níveis a serem pesquisados são:

- Para nuvens tóxicas: a concentração imediatamente perigosa para a vida ou saúde humana (IDLH) e a concentração correspondente a 1% de letalidade, considerando um tempo máximo de exposição de 30 minutos, em função das características da região;
- Para incêndios em poça (derramamentos) ou tocha (jato de fogo): o fluxo de radiação térmica igual a 5 kW/m^2 e o fluxo correspondente a 1% de letalidade;
- Para explosões de qualquer natureza: o nível de sobrepressão igual a 0,069 bar e o nível de sobrepressão correspondente à letalidade de 1%;
- Para nuvens de substâncias inflamáveis: a concentração igual ao limite inferior de inflamabilidade da substância;
- Para bolas de fogo decorrentes de BLEVE's: o fluxo de radiação correspondente a 1% de letalidade em decorrência da exposição humana pelo tempo de duração da bola de fogo;

Pesquisar também os efeitos físicos (temperatura, pressão, ondas de choque, impacto de fragmentos) que produzirão danos na própria instalação ou em instalações vizinhas, resultando no chamado efeito dominó.

Apresentar um mapa ou planta da região, em escala, indicando as curvas de igual magnitude dos níveis dos efeitos físicos pesquisados, e as ocupações sensíveis (residências, creches, escolas, cadeias, presídios, ambulatórios, casas de saúde, hospitais, e afins) que estejam abrangidas por aquelas curvas.

1.4.8 Tolerabilidade dos Riscos para Análise de Vulnerabilidade

As alternativas de localização devem ser analisadas com base na tolerabilidade dos riscos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Os riscos proporcionados pelo empreendimento serão considerados toleráveis se nenhuma ocupação sensível estiver contida nas curvas relativas a 1% de letalidade e na curva correspondente ao limite inferior de inflamabilidade.

1.4.9 Revisão do Estudo de Análise de Risco

No caso dos riscos apurados não serem toleráveis, deve ser adotada uma das seguintes providências:

Pesquisar o que pode ser modificado na instalação, para que as ocupações sensíveis fiquem fora das curvas correspondentes a 1% de letalidade, e da curva correspondente ao limite inferior de inflamabilidade. Esse reestudo deve constar do relatório, refazendo-se as quantificações para a nova condição.

Complementar o Estudo de Análise de Risco, determinando os riscos individuais e sociais e verificando sua tolerabilidade segundo os critérios definidos pela INEA.

1.4.10 Avaliação das Frequências de Ocorrência

Avaliar quantitativamente a frequência de ocorrência de cada evento iniciador, utilizando-se dados existentes em referências bibliográficas e bancos de dados. Para eventos iniciadores complexos, que envolvam falhas de sistemas, devem ser construídas e avaliadas árvores de falhas específicas para cada situação.

Avaliar também as frequências de ocorrência dos diversos cenários de acidente capazes de ocorrer após cada evento iniciador.

Estes cenários devem considerar as falhas dos sistemas de segurança que venham a ser demandados em cada caso, as diferentes direções e faixas de velocidade do vento e as possibilidades de ignição imediata e retardada devem ser determinadas através da construção de árvores de eventos para cada evento iniciador.

A probabilidade de falha ou a indisponibilidade dos sistemas de segurança devem ser avaliadas através da construção de árvores de falhas ou por outras técnicas equivalentes de análise de confiabilidade.

1.4.11 Avaliação dos Riscos

Avaliar o risco individual e o risco social. O primeiro deve ser apresentado sob a forma de curvas de iso-risco, desenhadas sobre o mapa ou planta da região, em escala, desde o maior valor obtido para o risco individual até o nível de 10^{-8} fatalidades por ano, pelo menos, variando de uma ordem de magnitude de uma para a outra.

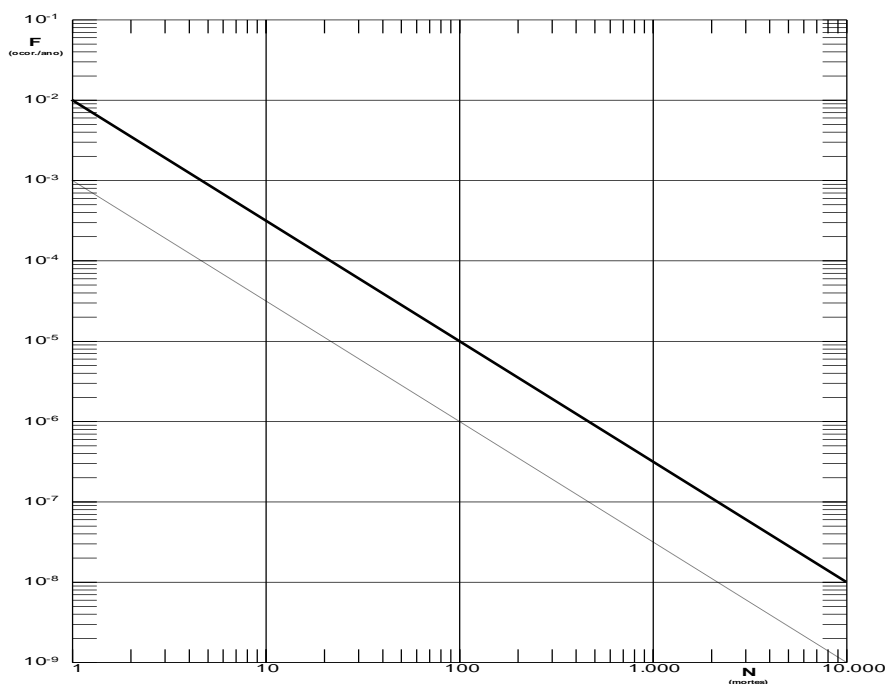
Identificar os núcleos populacionais para cada um dos quais deva ser determinado o risco social. O risco social para cada um desses núcleos deve ser representado



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

por meio da curva de distribuição acumulada complementar, em um gráfico FN, cuja matriz está apresentada a seguir (Fig. 2). Nesse gráfico, F é a frequência esperada (ocorrências por ano) para os acidentes que têm o potencial de produzir N ou mais vítimas fatais.

Fig.2 - Gráfico FN para a apresentação do risco social



1.4.12 Tolerabilidade dos Riscos Individual e Social

Os riscos proporcionados pelo empreendimento serão considerados toleráveis se:

- a curva de iso-risco correspondente a 10^{-6} fatalidades por ano não envolver, parcial ou totalmente, uma ocupação sensível;
- a curva de distribuição acumulada complementar, desenhada sobre o gráfico FN, ficar abaixo ou, no máximo, tangenciar a reta inferior do gráfico.

1.4.13 Revisão do Estudo de Análise de Risco

No caso dos riscos apurados não serem toleráveis devem ser indicadas as medidas que promovam a melhora da segurança da instalação, de tal sorte que a revisão do cálculo dos riscos demonstre que os mesmos, devido à sua redução, passaram a ser toleráveis.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

O reestudo deve constar do relatório, com todos os cálculos refeitos.

1.4.14 Medidas Preventivas e Mitigadoras

No caso de ficar demonstrado que os riscos para a comunidade são, ou poderão ser, toleráveis, devem ser consolidadas e relacionadas às medidas preventivas e mitigadoras levantadas pelo Estudo de Análise de Risco.

1.4.15 Conclusões

Apresentar uma síntese do Estudo de Análise de Risco com as respectivas conclusões.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Anexo 2

Instrução Técnica referente ao Estudo Diagnóstico da Qualidade do Ar

1 – Diagnóstico da Qualidade do Ar:

Esta Instrução Técnica tem como objetivo orientar a elaboração do estudo que dimensiona os impactos do empreendimento na qualidade do ar na região. O empreendedor deverá apresentar:

- Diagnóstico da qualidade do ar, utilizando dados disponibilizados por este Instituto, e diagnóstico meteorológico da região impactada utilizando dados monitorados atualizados;
- Projeção dos impactos gerados pelo acréscimo da frota de veículos circulantes na via expressa em licenciamento;
- Plano de monitoramento da qualidade do ar onde sejam contemplados todos os poluentes da Resolução CONAMA 03/90, mais Hidrocarbonetos.
- Descrição detalhada das ações mitigadoras adotadas, no sentido de evitar a emissão de poluentes para a atmosfera proveniente das estocagens de combustíveis e veículos circulantes na região.

1.1 – Documentos:

Fornecer tanto em meio físico quanto em meio digital: o conjunto com todos os arquivos de dados utilizados para análises meteorológicas e da qualidade do ar.

1.2 – Responsabilidade Técnica:

Este estudo deverá ser analisado e validado, por um profissional habilitado com registro em conselho de classe para tal atividade (Meteorologista).

2 - Apresentar Inventário de Fontes de Emissão:

Para o cálculo das emissões atmosféricas provenientes de tanques de armazenamento de líquidos, deverá ser aplicado o modelo de estimativa *Tanks* da *U.S. Environmental Protection Agency*, na sua versão mais recente. Os dados de entrada necessários para realização da estimativa deverão estar



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

justificados, de preferência através de documentos de projeto já existentes ou por meio de previsões estimadas. Esse último recurso deverá estar acompanhado de texto explicativo acerca da escolha dos valores. Os dados meteorológicos de entrada deverão ser os mais representativos da área e conter as fontes dos dados apresentados.

Para o cálculo das emissões atmosféricas provenientes de tráfego em rodovias deverão ser utilizados fatores de emissão, segundo protocolos da *U.S. Environmental Protection Agency Agency Agency – Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors* para vias pavimentadas ou não pavimentadas. Assim como no uso do modelo de estimativa, os dados necessários para realização dos cálculos de emissão deverão estar justificados, de preferência através de documentos de projeto já existentes ou por meio de estimativas. Do mesmo modo, dados estimados deverão estar acompanhados de texto explicativo acerca da escolha dos valores. Dados pluviométricos deverão conter os documentos de referência dos mesmos. O memorial de cálculo (i.e., o passo-a-passo dos cálculos) deverá conter os procedimentos realizados desde tratamento de dados (como conversão de unidades) até a apresentação dos resultados finais de emissão, com a finalidade de facilitar a compreensão e análise do inventário.

O inventário deverá incluir as emissões geradas pela movimentação das aeronaves no heliporto. Também é necessário apresentar os procedimentos de coleta de dados e de cálculos das emissões.

Além dessas, quaisquer fontes de emissões atmosféricas porventura existentes no interior do empreendimento deverão estar contempladas no inventário. Caso existam, na falta de dados reais de emissão, as mesmas carecerão de estimativas de tais dados, que podem ser feitas utilizando fatores de emissão disponíveis no site da *U.S. Environmental Protection Agency Agency – Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. No caso de persistir a impossibilidade de estimativa das emissões, o empreendedor deverá apresentar, detalhadamente, o procedimento adotado para tal estimativa.

2.1 – Documentos:



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Fornecer tanto em meio físico quanto em meio digital: o conjunto com todos os arquivos, contendo as premissas utilizadas no cálculo das emissões, o memorial de cálculo, os fatores de emissão utilizados e documentação comprobatória pertinente às informações utilizadas para os cálculos (conforme descrito no item 2).

2.2 - Responsabilidade técnica:

Este estudo deverá ser analisado e validado, por um profissional habilitado com registro em conselho de classe para tal atividade.

IMPORTANTE: Após a submissão do Inventário de Fontes de Emissões Atmosféricas, o mesmo será avaliado pelos técnicos da GEAR.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Anexo 3

Instrução Técnica referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança

1 - Estudo minucioso do nível de ruído de fundo (diurno/noturno) no entorno da área direta e indiretamente afetada, priorizando sempre que possível a localização de receptores fixos (núcleos residenciais, escolas, hospitais e outros que se façam representativos). O estudo deverá ser realizado em dia útil e final de semana.

2 - Estudo dos níveis de ruídos provenientes da geração do tráfego de superfície que o empreendimento acarretará – modelagem, através de programa de simulação.

3 - Estudo do ruído emitido pela aproximação, pouso, decolagem das aeronaves no heliporto, com base na maior aeronave prevista para o local - modelagem, através de programa de simulação.

3.1-O estudo de modelagem “simulação” através de soft específico deverá ser conclusivo, com a geração de diversos mapas de ruído, tais como:

3.1.1- mapa de ruído de fundo ambiente diurno e noturno;

3.1.2- mapa do ruído gerado pela aproximação, pouso e decolagem das aeronaves de porte médio, durante o período diurno e noturno;

3.1.3- mapa do ruído proveniente pelo tráfego de veículos de superfície, durante o período diurno e noturno;

3.1.4- mapas comparativos do ruído produzido pelas fontes citadas e outros que se fizerem necessários.

4 – Plano específico de ruídos visando o cenário local.

5 – Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, bem como daquelas intensificadoras dos impactos positivos.

6 – A avaliação do nível de pressão sonora resultante das operações do heliporto deverá obedecer ao disposto nas normas técnicas brasileiras, bem como às disposições legais referentes ao tema.

7 – A operação de aeronaves no heliporto fica condicionada a atender os procedimentos, métodos e técnicas de redução de ruídos, no âmbito do espaço aéreo e territórios municipais.

8 – O nível de pressão sonora produzido pela operação de pousos e decolagens diárias num heliporto deve condicionar o limite das atividades autorizadas para esses equipamentos.

9- A quantidade de equipamentos (medidor de nível de som) a serem implantados nas imediações do local que será impactado pela pressão sonora, visando o



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

estudo minucioso, deverá ser de no mínimo dois (02) equipamentos por cabeceira de pista.

10 – Avaliação do nível de pressão sonora resultante das operações do heliporto, de acordo com o disposto nas normas técnicas brasileiras, bem como nas disposições legais referentes ao tema, não podendo o ruído emitido pela aeronave (porte médio) ultrapassar o limite máximo de 95 dB(A) na operação de pouso e decolagem, medido na plataforma;

11 – Indicação do número de pousos e decolagens diárias, com análise dos heliportos ou helipontos nas imediações do imóvel objeto do estudo, de forma a compatibilizar o nível de pressão sonora ocasionado pela operação dos mesmos com o permitido para a região de implantação.

12 – Demonstração da necessidade e justificativa para o horário de funcionamento, em função dos existentes e das características da região, de forma a minimizar a incomodidade, principalmente durante o período noturno;

13 – Observância de raio de 300m em relação a estabelecimento de ensino seriado, faculdades, universidades, estabelecimentos hospitalares, maternidades, prontos- socorros, creches, asilos, orfanatos, sanatórios, casa de repouso e geriátricas e equipamentos públicos relevantes, não se aplicando essa exigência aos heliportos situados em edificações destinadas a hospitais, órgãos públicos de policiamento, segurança ou defesa nacional, e sede dos governos municipal e estadual.

14 – Demonstração, em planta, de todos os estabelecimentos listados no item 13, existentes em um raio de 500m do heliporto objeto do estudo;