

## **Avaliação de impactos ambientais**

Material didático destinado à sistematização  
do conteúdo da disciplina

Direito Ambiental I

Publicação no semestre 2013.1

Autora: Maria Adelize da Silva Luz

## **Avaliação de impactos ambientais**

### **1. CONCEITOS**

A Lei Federal da Política Nacional de Meio Ambiente, Nr.6938/1981 estabelece o seguinte conceito para Impacto Ambiental:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam;

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

As expressões Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, tidas comumente como sinônimos, representam, na verdade, entidades distintas, qual faces diversas de uma mesma moeda. O estudo, escreve Paulo Affonso Leme Machado, é de maior abrangência que o relatório e o engloba em si mesmo. O Estudo de Impacto Ambiental compreende o levantamento da literatura científica e legal pertinente, trabalhos de campo, análises de laboratório e a própria redação do relatório.

O Relatório de Impacto Ambiental, destinando-se especificamente ao esclarecimento das vantagens e conseqüências ambientais do empreendimento, refletirá as conclusões daquele. O EIA é o todo: complexo, detalhado, muitas vezes com linguagem, dados e interpretação incompreensíveis para o leigo. O RIMA é a parte mais visível (ou compreensível) do procedimento, verdadeiro instrumento de comunicação do EIA ao administrador e ao público.

Os impactos podem ser classificados em:

- tipo                    positivo(benéfico) ou negativo (adverso)
- modo                    direto ou indireto
- magnitude            pequeno, médio ou grande intensidade
- duração                temporário, permanente ou cíclico
- alcance                local, regional, nacional ou internacional
- efeito                    imediato(curto), médio ou longo prazo
- reversibilidade      reversível ou irreversível.

## 2. HISTÓRICO

A institucionalização da avaliação de impactos ambientais no Brasil e em diversos outros países, guiou-se pela experiência americana. Diferentemente dos países desenvolvidos que implantaram a AIA em resposta às pressões sociais e ao avanço da consciência ambiental, no Brasil ela foi adotada principalmente por exigência dos organismos multilaterais de financiamento (BID, BIRD).

Essas exigências ocorreram tanto em função das repercussões internacionais dos impactos ambientais negativos causados pelos grandes projetos de investimentos, implantados na década de 70, como do desdobramento da Conferência de Estocolmo em 1972, que recomendou aos países de uma maneira geral a inclusão de AIA no processo de planejamento e decisão de planos, programas e projetos de desenvolvimento.

Em função dessas exigências internacionais, alguns projetos desenvolvidos nos fins da década de 70 e início dos anos 80, financiados pelo BIRD e BID foram submetidos à estudos ambientais. Exemplo disso é a usina hidrelétrica de Sobradinho na Bahia e a de Tucuruí no Pará. Esses estudos foram realizados de acordo com as normas internacionais dos bancos financiadores, uma vez que na época o Brasil ainda não dispunha de legislação sobre a matéria.

Só a partir da aprovação da Resolução CONAMA Nr. 001/1986 é que se obteve um instrumento legal de exigência da realização de AIA no Brasil.

Além disso, a Constituição Federal de 1988, no Artigo 225, estabelece que deve ser exigido estudo prévio de impacto ambiental para obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, para o qual se dará publicidade.

A Constituição inovou, ao exigir que o estudo seja prévio, ao contrário do estabelecido na lei federal Nr.6938/1981, que prevê a AIA como um instrumento de gestão ambiental, que tanto poderia ser prévio, quanto a posterior.

### 3. OBJETIVOS DO EIA

- identificar impactos benéficos e adversos
- envolver as comunidades na discussão dos problemas
- tornar bem informados os tomadores de decisão
- permitir a seleção das melhores opções
- minimizar os problemas, através da incorporação de medidas mitigadoras

Portanto, o objetivo central do estudo de impacto ambiental é simples: evitar que um projeto (obra ou atividade), justificável sob o prisma econômico ou em relação dos interesses imediatos de seu proponente, se revele, depois, nefasto e catastrófico para o meio ambiente. Valoriza-se, na plenitude, a vocação essencialmente preventiva do direito ambiental: é melhor prevenir do que remediar.

### 4. PRINCÍPIOS DO EIA

#### 4.1 Transparência administrativa

No que diz respeito aos efeitos ambientais de um determinado projeto, alcançada

no momento em que o órgão público e o proponente liberam todas as informações de que dispõem, respeitado apenas o sigilo industrial;

## 4.2 Consulta aos interessados

Baseada na efetiva participação e fiscalização da atividade administrativa por parte da comunidade, de modo a poder exprimir suas dúvidas e preocupações antes que seja tarde. De fato, não basta que o procedimento do EIA seja transparente. Há que ser, igualmente, participativo, pois uma decisão ambiental arbitrária, mesmo que absolutamente transparente, não atende ao interesse público;

### 4.1 Motivação da decisão ambiental

Baseada no princípio de que "existe uma obrigação de motivar todo ato criador de situações desfavoráveis para os administrados". Dessa forma, a Administração deve fundamentar sua decisão quando opta por uma das alternativas apontadas pelo EIA que não seja, ambientalmente falando, a melhor, ou quando deixa de determinar a elaboração do EIA por reconhecer a inexistência de "significativa degradação" inclusive para possibilitar seu questionamento futuro pelo poder judiciário.

## 5. ÁREAS DE APLICAÇÃO

Segundo detalhamento na Resolução do CONAMA 001/86, os projetos potencialmente poluidores, que necessitam de realização de EIA/RIMA são, por exemplo:

- área de transporte: rodovias; ferrovias; portos; aeroportos; gaseodutos, oleodutos
- área industrial: refinarias, pólos petro-químicos e cloro-químicos;
- área de recursos hídricos: barragens, transposição de bacias, retificação de rios;

- área de mineração: exploração de minérios
- área de saneamento: estações de tratamento de esgotos, incineradores, aterros sanitários, emissários

## 6. DIRETRIZES GERAIS DO EIA

O procedimento de elaboração do EIA, com efeito, deve ser simples e objetivo, obedecendo, basicamente, às seguintes diretrizes gerais, conforme estabelecido na Resolução CONAMA 001/1986:

Contemplar as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de sua não execução

A discussão das alternativas tecnológicas e locais se constitui no coração do EIA, dado que, muitas vezes, a melhor opção será a não execução do projeto, em função dos altos custos sociais e ecológicos dele decorrentes.

Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade

Trata-se de operação tendente a definir as medidas corretivas e mitigadoras dos impactos negativos para o ambiente, para a correta e oportuna responsabilização do autor do projeto.

Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando a bacia hidrográfica na qual se localiza

Cuida-se de estabelecer as áreas de incidência dos impactos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas, considerando-se sempre a bacia hidrográfica correspondente. A administração do meio ambiente em nível de bacias hidrográficas constitui a mais moderna concepção de gerenciamento de recursos públicos, posto que conduz a um planejamento

coordenado das ações de todos os órgãos de governo, com expressiva diminuição de custos.

Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade

Importa ter presente, na execução do EIA, a conformidade do projetado empreendimento com eventuais programas e planos, inclusive os plurianuais e aqueles decorrentes do zoneamento ambiental.

## 7. CONTEÚDO MÍNIMO DO EIA

### 7.1 Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto

Este requisito implica o inventário do meio ambiente anterior à ação proposta, buscando informações que permitam uma avaliação eficiente dos efeitos do projeto.

Faz-se uma exposição das interações dos fatores ambientais físicos, biológicos e sócio-econômicos, indicando-se os métodos adotados para sua análise, com o fito de descrever as inter-relações entre os componentes bióticos, abióticos e antrópicos do sistema a ser afetado pelo empreendimento.

### 7.2 Análise dos impactos ambientais

Esta fase "destina-se à apresentação da análise (identificação, valoração e interpretação) dos prováveis impactos ambientais ocorridos nas fases de planejamento, implantação, operação e, se for o caso, de desativação do empreendimento, sobre os meios físico, biológico e antrópico, devendo ser determinados e justificados os horizontes de tempo considerados. A 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 em sua forma mais ampla.

### 7.3 Definição de medidas mitigadoras

Busca-se com isso explicitar "as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no item anterior, as quais deverão ser apresentadas e classificadas quanto: à sua natureza preventiva ou corretiva, avaliando-se, inclusive, a eficiência dos equipamentos de controle de poluição em relação aos critérios de qualidade ambiental e aos padrões de disposição de efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos.

### 7.4 Programa de monitoramento ambiental

Especifica as ações programadas para o acompanhamento contínuo dos impactos previstos.

## 8. ELABORAÇÃO E CUSTEIO

Como documento científico complexo, envolvendo área de conhecimento de setores diversos da técnica e da ciência, não poderia o EIA ficar a cargo de uma única pessoa, de um super profissional .

Daí a opção do legislador brasileiro de deixá-lo em mãos de diferentes especialistas, que comporão uma "equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados".

Embora se busque no EIA um roteiro entre os vários aspectos da temática discutida, é possível o surgimento de divergências entre os membros da equipe, as quais, expressadas no RIMA, serão objeto de superior consideração por parte do órgão licenciador.

A habilitação da equipe multidisciplinar se dá com a inscrição de seus membros no Cadastro Técnico Federal de Atividades, sob a administração do IBAMA. Somente serão aceitos, para fins de análise, estudos de impacto ambiental cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registrados nesse cadastro.

A fim de evitar qualquer suspeita de parcialidade da equipe técnica, a Resolução CONAMA Nr. 001/86 exigiu sua independência em relação ao proponente do projeto. O pagamento de todas as despesas de elaboração do EIA/RIMA ficam sob a responsabilidade do empreendedor.

## 9. PRINCIPAIS TÉCNICAS DE ELABORAÇÃO DE EIA

As técnicas são instrumentos de apoio à realização de estudos de impacto ambiental, cuja utilização deve estar sempre inserida no corpo do método adotado no estudo. Podem ser aplicadas para: ordenar (p.ex., check lists); agregar (p.ex. matrizes, diagramas); quantificar (p.ex., modelos de simulação, análise multi-critérios); representar graficamente (p.ex., overlays, matrizes, diagramas) informações geradas nos estudos.

Essas técnicas são importantes para tornar transparentes as informações utilizadas e para facilitar a compreensão dos procedimentos utilizados nos estudos. A representação gráfica, em especial, tem importância fundamental para o RIMA, por se tratar de documento necessariamente de fácil compreensão pelo público.

### 9.1 Lista de Checagem (Checklist)

A lista de checagem é uma simples listagem dos indicadores do meio natural e do meio antrópico utilizados na análise dos efeitos do projeto, plano ou programa e de suas alternativas locacionais e tecnológicas. Essas listagens asseguram que um aspecto ambiental particular não seja esquecido durante a realização do

estudo.

Serve de guia para o levantamento dos dados e informações necessários ao estudo, podendo ser acompanhada ou não de uma caracterização de cada indicador listado (base científica de sua escolha e relação com os demais indicadores).

## 9.2 Matriz de Interação

A matriz de interação é uma forma de organização de informações, que permite a visualização, em uma mesma estrutura, das relações entre indicadores relativos ao meio natural e indicadores relativos ao meio antrópico.

As matrizes podem ser simples ou complexas, dependendo da quantidade de informações com que se trabalha. A utilização da matriz de interação é limitada por não permitir a representação de efeitos em cadeia. A Matriz de Leopoldo tem sido uma das mais utilizadas nos RIMA realizados no Brasil, sendo freqüentemente tomada como um método de elaboração de estudos.

Trata-se de uma matriz bidimensional simples que contém, na sua concepção original, uma centena de ações relativas aos empreendimentos e oitenta e oito características e condições ambientais. Cada célula da Matriz mostra a relação entre uma ação do empreendimento e uma característica ou condição ambiental, qualificando a magnitude e a significância dos impactos dela resultantes em uma escala de 1 a 10. A magnitude é colocada no canto superior esquerdo de cada célula e, a significância, no canto inferior direito.

O uso da escala ordinal implica simplificação e perda de informação quando se agregam efeitos combinados. Muitos efeitos ambientais são passíveis de quantificação, através de modelos e técnicas específicas.

A Matriz de Leopoldo tem sido empregada em estudos de impacto ambiental sem uma preocupação em se justificar, técnica e cientificamente, a escolha das ações

e características ambientais, bem como os critérios utilizados para definir a escala de qualificação.

### 9.3 Redes de Interação (Networks)

As redes de interação são construídas para identificar a totalidade das conexões entre vários efeitos ambientais que podem resultar das intervenções humanas (como causas). Através de esquemas ou de equações matemáticas, podem ser mostrados os efeitos diretos e os efeitos seqüenciais (efeitos em cadeia) dessas intervenções. O grande problema na sua aplicação é que o conhecimento científico disponível ainda não permite identificar e descrever com precisão todas as características naturais do meio e suas inter-relações.

Um enfoque utilizando redes de interação foi desenvolvido por Sorensen, em 1971, para analisar diversos tipos de uso do solo em regiões costeiras. Os efeitos ambientais de determinada intervenção são obtidos através da identificação das condições iniciais do meio (p.ex.: aumento da superfície de escoamento de águas pluviais), das conseqüências das ações (p.ex.: enchentes) e dos seus efeitos (p.ex.: sulcos e erosões), bem como das ações corretivas (p.ex.: reposição da cobertura vegetal) e dos mecanismos de controle (p.ex.: construção de redes de drenagem) a serem implementados.

### 9.4 Superposição de Dados Gráficos (Overlays)

Trata-se de um recurso que permite a superposição de dados gráficos, através do uso de papel transparente ou translúcido sobre um mapa ou fotografia, com o objetivo de realçar detalhes que requeiram ênfase especial.

Esse recurso é utilizado intensamente no planejamento espacial. Os dados significativos sobre os principais fatores ambientais (clima, geologia, fisiografia, hidrologia, pedologia, vegetação, vida silvestre, uso do solo), previamente analisados e ordenados de acordo com o seu valor para o desenvolvimento das atividades previstas, são registrados em mapas transparentes, com diferentes graus de sombreamento.

As áreas mais escuras indicam os fatores mais favoráveis para cada atividade planejada, e as áreas sem sombreamento, as menos favoráveis (p.ex.:, as áreas mais escuras podem indicar os solos com menor probabilidade de erosão, e as mais claras, as de maior probabilidade, sendo as primeiras mais adequadas para usos residencial, comercial e industrial).

Para cada conjunto de áreas sombreadas, de acordo com o seu grau, é feita uma interpretação de sua aptidão de uso (conservação; recreação passiva; recreação ativa; uso residencial; usos comercial e industrial).

A confecção dos mapas transparentes é precedida de uma série de estudos, feitos a partir de uma extensa coleta de dados e com o uso de uma série de instrumentos auxiliares de análise.

## 10. PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO EIA

- Elaboração dos Termos de Referência
- Coleta de Informações
- Identificação de Prováveis Impactos
- Avaliação dos Impactos Prováveis
- Preparação do Relatório Final
- Análise e Aprovação do EIA/RIMA
- Implementação e Operação

## 11. REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

A Audiência Pública é o instrumento formal de participação pública no processo de Avaliação de Impacto Ambiental, referido nas Resoluções CONAMA OO1/86 e 009/87. Sua realização está prevista para após a execução do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

A Audiência Pública é promovida pelo OEMA ou IBAMA ou, quando couber, pelo Município, sempre que julgada necessárias ou quando solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos.

A Audiência Pública tem por finalidade expor aos interessados o projeto proposto e seus impactos ambientais e discutir o RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito. Essas informações servirão de subsídios para a análise e parecer final do OEMA e/ou do IBAMA sobre o empreendimento proposto, para efeito de licenciamento ambiental.

Em função da localização geográfica dos solicitantes e da complexidade do tema, poderá haver mais de uma Audiência Pública sobre o mesmo RIMA. A Audiência Pública é fundamentalmente um momento do processo de licenciamento em que o empreendedor compromete-se, perante a sociedade, com a execução das ações estabelecidas nos programas apresentados nos estudos ambientais.

Atualmente, existe uma demanda muito grande a respeito de se criarem outros momentos de participação pública no processo de AIA, principalmente, através da realização de Audiências Públicas Intermediárias, ou seja, antes da conclusão dos Estudos de Impacto Ambiental e da elaboração do respectivo RIMA. Existem, ainda, situações em que o público interessado no empreendimento não fica satisfeito com a realização de algumas Audiências Públicas, por esta não responder, de maneira satisfatória, seus questionamentos.

Estas evidências têm motivado a promoção de inquérito civil e da ação civil pública para proteção do meio ambiente, propostas pelo Ministério Público da União e dos estados e por terceiros, de acordo com as disposições estabelecidas no artigo 129, da Constituição Federal. A audiência pública é o único instrumento de participação social previsto na legislação ambiental brasileira para o processo de AIA. A experiência acumulada demonstra que a audiência pública tem sido pouco explorada na prática da AIA e que por si só não é capaz de efetivar a participação social no processo de tomada de decisão, quanto ao licenciamento ambiental de atividades modificadoras do meio ambiente.

## 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intervenções que o homem faz no ambiente provocam modificações, que podem ser benéficas ou adversas a ele e ao meio ambiente.

Toda atividade que possa causar significativa degradação ambiental, deve ser precedida de estudo de impacto ambiental, o qual deve identificar e avaliar os impactos positivos e negativos sobre os meios físico, biológico e antrópico de sua área de influência, e propor medidas mitigadoras para as conseqüências adversas de modo a incrementar os seus benefícios.

Passados mais uma década de institucionalização da AIA no Brasil, pode-se constatar que o EIA/RIMA tem auxiliado os órgãos de meio ambiente no processo de tomada de decisão quanto à concessão de licenças ambientais e servido como instrumento de negociação entre os agentes envolvidos nos projetos propostos. Todavia, os EIA/RIMA têm contribuído muito pouco para aperfeiçoar a concepção dos projetos propostos para a gestão ambiental no seu todo.

O EIA que cada vez mais, e de forma salutar, vem sendo exigido para todos os empreendimentos ditos econômicos, é necessariamente infrutífero quando voltado a analisar as conseqüências de um só empreendimento isolado, sem considerar o efeito final de um sistema de impactos, causado por um sistema de empreendimentos sobre um sistema ambiental. A fim de garantir uma participação mais eficaz da comunidade e de outros agentes envolvidos no projeto, se propõe alteração na legislação atual para inclusão de audiências públicas intermediárias.

## 12. BIBLIOGRAFIA

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente Resolução Nr. 001/1986

MOTA, Suetônio, 1997 : “Introdução à Engenharia Ambiental”. Editora ABES

MMA- Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1995: “Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas, MMA, Brasília

BANCO DO NORDESTE, 1997: “Manual de Impactos Ambientais, Banco do Nordeste, Fortaleza,

CPRH- Companhia Pernambucana de Meio Ambiente, 1997: Manual de Impactos Ambientais, CPRH, Recife