

Avaliação de Impactos Ambientais

Conceitos e História

Conceitos básicos

- **Meio-ambiente:**
 - Habitat – abrigo, morada, propriedade
 - Recursos Naturais e Energéticos
 - Assimilação de Rejeitos
 - Equilíbrio planetário
- **Meio-ambiente:** *Sistema complexo que dá suporte à vida no planeta.*

Conceitos básicos

- Teoria Geral dos **Sistemas** - Ludwig von Bertalanffy (biólogo austríaco).
 - o **sistema**, tomado como um modelo estrutural e funcional de um princípio muito mais amplo e extenso adquire as características de **unidade** funcional.
 - um sistema é formado de vários subsistemas, cada um, um sistema menor com funcionamento autônomo.

Teoria Geral dos Sistemas conceitos fundamentais:

- **INTERAÇÃO:** ação recíproca que poderá modificar o comportamento dos elementos que compõem o sistema.
- **TOTALIDADE:** um sistema não é simplesmente a soma de elementos que o compõem, é o todo não esquecendo as suas partes.
- **ORGANIZAÇÃO:** refere-se à organização tanto estrutural quanto a funcional. Ambas se complementam.
- **COMPLEXIDADE:** o grau de complexidade dependerá do número de elementos que compõem o sistema, o tipo e o número de inter-relações existentes entre esses elementos e a sua hierarquização.

Conceitos básicos

- **Geobiocenose** ou **ecossistema** pode ser definido, como sendo um **sistema** de interações em funcionamento, composto de um ou mais organismos vivos e seus ambientes reais, tanto físicos, como biológicos.
- **Meio ambiente** é um jogo de interações complexas entre o meio suporte (elementos abióticos), os elementos vivos (elementos bióticos) e as práticas sociais produtivas do homem.

Conceitos básicos

- **meio ambiente** inclui:
 - o natural, as tecno-estruturas criadas pelo homem (ambiente artificial) e o ambiente social (ou cultural).
 - todas as interações entre os elementos naturais e a sociedade humana.
 - os domínios: ecológico, social, econômico e político.

Conceitos básicos

- **Inventário ambiental** pode ser entendido como um levantamento das condições ambientais vigentes em um determinado espaço geográfico e em um momento dado.
- **diagnóstico ambiental** é uma percepção do ambiente, considerando seus processos dinâmicos, diferente do inventário ambiental que é uma contabilidade estática dos recursos existentes.

Conceitos básicos

- Impacto ambiental:
 - Um impacto ambiental é sempre **consequência de uma ação**.
 - É a alteração no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade.
 - toda ação ou atividade, natural ou antrópica, que produz alterações bruscas em todo meio ambiente ou apenas em alguns de seus componentes.
 - De acordo com o tipo de alteração, pode ser ecológico, social ou econômico...

Conceitos básicos

- A resolução n.º 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) definiu **impacto ambiental** como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
 1. a saúde, a segurança e o bem estar da população;
 2. as atividades sociais e econômicas;
 3. a biota;
 4. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
 5. a qualidade dos recursos ambientais.

Avaliar os impactos ambientais

- é avaliar as consequências de algumas ações, para que possa haver a prevenção da qualidade de determinado ambiente que poderá sofrer a execução de certos projetos ou ações, ou logo após a implementação dos mesmos, ou mesmo saber quantificar o resultado de uma ação sobre o ambiente (embora que tardio).
- Através do estudo do impacto ambiental, a pessoa pode mensurar os impactos causados por uma atividade antes ou depois da mesma ocorrer, além de saber ligar todas as ramificações do ato estudado.

Avaliação de impactos ambientais

- é um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas.
- É um subsídio ao processo de tomada de decisão e se atém às ações propostas – políticas, planos, programas, novas tecnologias.

Avaliação de impactos ambientais

- Pode ocorrer em dois momentos:
 - Antes da ação potencialmente impactante – avaliação "ex-ante";
 - Depois dela ocorrer "ex-post";
- Os métodos de avaliação de impactos ambientais são instrumentos utilizados para coletar, analisar, avaliar, comparar e organizar informações qualitativas e quantitativas sobre os impactos ambientais originados de uma determinada atividade modificadora do meio ambiente.

Lavra de Calcário - Brasil



Lavra da Votorantim - Salto de Pirapora-SP



Mina de diamantes - África

**Minas de CARVÃO****LIXÕES**

Estudo de impacto ambiental

- Estudo de impacto ambiental: *é o estudo de um ciclo de eventos, interligados numa cadeia de causas e feitos que decorrem das necessidades humanas. Se esses efeitos degradam o ecossistema, eles causam um impacto ambiental.*

Avaliação de impactos ambientais

HISTÓRICO

Histórico

- Impactos ambientais sempre acompanharam a evolução da humanidade.
 - Quanto mais se avançava maiores eram os impactos
- Após a revolução Industrial muitos países buscaram prevenir a ocorrência destes impactos com regulamentos específicos para alguns recursos como madeira, solo e água.
- Na década de 60, o estabelecimento de grandes projetos gerou
- movimentos ambientalistas que protestavam contra derramamentos de petróleo, construção de grandes represas, rodovias, complexos industriais, usinas nucleares, projetos agrícolas e de mineração, dentre outros.
- Gradativamente, foi-se criando a consciência de que o sistema de aprovação de projetos não mais podia considerar apenas aspectos tecnológicos, excluindo questões culturais e sociais.

Histórico

- Nos EUA foi criada uma legislação ambiental que resultou na implantação do sistema de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), através do PL-91-190: National Environmental Policy Act (NEPA) de 1969, que começou a vigorar em 01 de janeiro de 1970.
 - “era melhor prevenir os impactos possíveis que seriam induzidos por um projeto de desenvolvimento, do que depois procurar corrigir os danos ambientais gerados”
- “... criar e manter condições nas quais homem e natureza possam coexistir em produtiva harmonia...”

Histórico

- A Alemanha adotou o sistema de EIA em 1971,
- Canadá, em 1973,
- França e a Irlanda, em 1976,
- Holanda, em 1981,
- A partir de 1975 - Obrigatoriedade de AIA em projetos financiados por organismos internacionais (ONU, Comissão da Comunidade Européia, Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento, Banco Mundial, BID, etc.)
- Brasil, em 1981 – Lei 6938,
 - critérios específicos em 1986 - resolução CONAMA 001/86.
 - O primeiro EIA realizado no Brasil foi o da Barragem e Usina Hidrelétrica de Sobradinho, em 1972.

Política Nacional do Meio Ambiente

- Art. 2º. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
 - II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
 - III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

Política Nacional do Meio Ambiente

- Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:
 - III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

Política Nacional do Meio Ambiente

- Art. 6º - ... Constitui-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente com (dentre outros representantes):
- II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

Política Nacional do Meio Ambiente

- IV - órgão executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente; (Licenciamento)
- V - órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; (Licenciamento)

Política Nacional do Meio Ambiente

- Art. 9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:
- I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- III - a avaliação de impactos ambientais;
- IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

Histórico da AIA

Década de 60	Décadas de 70/80	Década de 90
<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentação mínima • Foco limitado a água e ar 	<ul style="list-style-type: none"> • Atitude reativa • Cumprimento das normas • Comando / controle • Reconhecimento mínimo dos resíduos perigosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Atitude proativa • Desempenho superior às normas • SGA • Adoção do conceito Análise do Ciclo de Vida - ACV • Prevenção da Poluição - P2 e Produção mais Limpa
<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de responsabilidade corporativa • Interferências no meio ambiente quase livres 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de controle "end of pipe" • Início das tecnologias limpas • Início responsabilidade corporativa isolada • Início da internalização de custos ambientais • Regulamentação de multas por danos ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidade administrativa, civil e criminal • Integração do meio ambiente em todas as atividades • Contabilidade dos custos ambientais internos e externos

Cortesia: Marta Emerich - SMA/SP

LICENCIAMENTO E EIA

A Lei Federal 6938/81 e sua regulamentação, estabeleceu ligação entre o **licenciamento** ambiental e o **estudo de impacto ambiental**, de tal modo que o licenciamento de atividade poluidora depende da aprovação do RIMA pelo órgão ambiental estadual competente (...) o que, se bem conduzido, será um efetivo sistema de proteção ambiental

(Profª Odete Medauar - Faculdade de Direito da USP)

A avaliação do Impacto Ambiental (AIA) é:

Um processo formal para identificar:

- Efeitos esperados de atividades ou projetos no AMBIENTE (bio-físico e social).
- Meios e medidas para mitigar & monitorar estes impactos

Ambiente é interpretado pelas componentes: físico, biológico, e social.

Na AIA o termo "impacto" é usado em vez de "efeitos" de atividades.

O que é um Impacto?

O que é um IMPACTO?

O impacto de uma atividade é um desvio (uma mudança) de uma **situação base** causada por essa actividade.

A **situação base** é a situação ambiental existente ou condição na ausência de uma atividade.

A **situação de base** é um conceito chave na AIA.

Para medir um impacto, é necessário sabermos qual a situação de base ou de partida.

A Situação de Base

Na caracterização da situação de base, **muitos componentes ambientais** **PODEM** ser de interesse

Os componentes de interesse são aqueles que provavelmente serão afetados pela atividade – ou sobre os quais o sucesso da nossa atividade depende

Água	Quantidade, qualidade, acesso, sazonalidade
Solos	Erosão, produtividade da cultura, salinidade, nutrientes
Fauna	Populações, habitat
Saúde	Vetores de Doença, Patogénias
Flora	Composição e densidade da vegetação natural, produtividade, espécies chave
Eco-sistemas Especiais	

Tipos de impactos e seus atributos

O processo AIA preocupa-se com **todo tipo de impactos** e pode descrevê-los de diversas maneiras

- * Intensidade
- * Direção
- * Dimensão Espacial
- * Duração
- * Frequência
- * Reversibilidade
- * Probabilidade

Impactos Diretos e Indiretos
Impactos de Curta-Duração e Longa-Duração
Impactos Adversos e benéficos
Impactos cumulativos

Nem todos impactos são tratados igualmente.

IMPACTOS AMBIENTAIS

- * **Impacto positivo ou benéfico:** quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
- * **Impacto negativo ou adverso:** quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
- * **Impacto direto:** resultado da simples ação causa e efeito.
- * **Impacto indireto:** resultante de uma reação secundária, ou quando é parte de uma cadeia de reações.
- * **Impacto local:** quando a ação afeta o próprio sítio e suas imediações.
- * **Impacto regional:** quando a ação se faz sentir além das imediações do sítio.

IMPACTOS AMBIENTAIS

- * **Impacto estratégico:** quando a ação tem relevância no âmbito regional e nacional.
- * **Impacto a médio e longo prazo:** quando os efeitos da ação são verificados posteriormente.
- * **Impacto temporário:** quando o efeito da ação tem duração determinada.
- * **Impacto permanente:** quando o impacto não pode ser revertido.
- * **Impacto cíclico:** quando os efeitos se manifestam em intervalos de tempo determinados.
- * **Impacto reversível:** quando cessada a ação, o ambiente volta à sua forma original.

OBJETIVOS DO EIA

- * Proteger o ambiente para as futuras gerações;
- * Garantir a saúde, a segurança e a produtividade do meio-ambiente, assim como seus aspectos estéticos e culturais;
- * Garantir a maior amplitude possível de usos, benefícios dos ambientes não degradados, sem riscos ou outras consequências indesejáveis;
- * Preservar importantes aspectos históricos, culturais e naturais de nossa herança nacional; manter a diversidade ambiental;
- * Garantir a qualidade dos recursos renováveis; introduzir a reciclagem dos recursos não renováveis;
- * Permitir uma ponderação entre os benefícios de um projeto e seus custos ambientais, normalmente não computados nos seus custos econômicos.

DEFINIÇÕES BÁSICAS

- **Impacto Ambiental**

Alteração das propriedades: físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por atividades humanas, afetando: a saúde, a segurança e o bem-estar; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

- **Estudo de Impacto Ambiental - EIA**

Atividades científicas e técnicas: diagnóstico ambiental, identificação, previsão e medição, interpretação e valoração, definição de medidas mitigadoras e programas de monitoramento.

- **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**

Documento que consubstancia o conteúdo do EIA de forma clara e concisa e em linguagem acessível à população, esclarecendo os impactos negativos e positivos causados pelo empreendimento em questão.

PROJETOS SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE EIA-RIMA

- Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- ferrovias;
- portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- aeroportos;
- oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos;
- extração de combustível fóssil;
- extração de minério, inclusive os de classe II;
- aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte da energia primária, acima de 10MW;

ENCADEAMENTO DE AÇÕES NO EIA

- O EIA deve ser um processo sequencial, começando com a descrição do sistema natural e antrópico, prosseguindo na análise dos efeitos de projetos de desenvolvimento sobre eles e, finalmente, apresentação de alternativas e de medidas visando minimizá-los ou mesmo eliminá-los. Tudo de forma que se possa tomar uma decisão, política, sobre o projeto

EIA E A PARTICIPAÇÃO POPULAR

- O EIA é exatamente valioso, por contribuir para uma maior informação imparcial sobre um determinado projeto, permitindo que o público possa orientar mais corretamente sua posição em relação a ele, com menos emotividade, sabendo eliminar a influência tanto de grupos políticos como de grupos econômicos

ALTERNATIVAS AO PROJETO

- O EIA deve considerar, como um de seus principais aspectos, as alternativas do projeto (CONAMA 001).
- Entre as alternativas deve ser avaliada a de não execução do projeto.
- Devem ser discutidas alternativas locais (pouco realizado no Brasil)
- E ainda, alternativas tecnológicas, de processo, de disposição final de resíduos, de tratamento de efluentes, de fontes de energia etc.

Boa alternativa → a menos impactante

Mas com interesse social e econômico