



Eixo Tecnológico
Ambiente e Saúde

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Professor Juliano da Cunha Gomes



OBJETIVO

- ▶ Origem da AIA no Brasil
- ▶ Definições
- ▶ Atividades que dependem de EIA/RIMA
- ▶ Diretrizes gerais, atividades técnicas

ORIGENS - MUNDO

▶ 1969

EUA instituiu a National Environmental Policy Act (**Nepa**)

▶ Lei que entrou em vigor 01/1970;

Environmental Impact Statement (EIS) = **EIA** =
documento

exigido pela **Nepa**

ORIGENS

▶ 1972

Conferência das Nações Unidas para o meio ambiente,

Estocolmo, Suécia;

▶ Questão ambiental é globalizada com a **recomendação da AIA.**

ORIGENS -MUNDO

- ▶ 1973/1974
 - ▶ Primeiros países adotar a AIA:
 - ▶ Canadá (1973), Nova Zelândia (1973) e Austrália (1974);
- ▶ 1976
 - ▶ França adotou AIA com modificações no sistema de licenciamento. Os estudos ambientais devem ser feitos pelo próprio interessado;
- ▶ 1985
 - ▶ União Européia adotou efetivamente a AIA.

ORIGENS - BRASIL

- ▶ LEI N° 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981
Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

[...]

III - a avaliação de impactos ambientais;

ORIGENS - BRASIL

- ▶ Constituição Federal 1988

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações.

ORIGENS - BRASIL

§1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

ORIGENS - BRASIL

- ▶ RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001 / 1986:
 - ▶ Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;

ORIGENS - BRASIL

- ▶ RESOLUÇÃO Nº 237 / 1997 (Execução da Política Nacional do Meio Ambiente: através do licenciamento ambiental):

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação;

DEFINIÇÕES

- ▶ Aspecto Ambiental
 - ▶ Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir como meio ambiente (Sánchez, 2008);



Consumo de água



Emissões atmosféricas



Geração de resíduo perigoso



Geração de efluentes

DEFINIÇÕES

- ▶ Impacto Ambiental (Art.1 da Res. Conama 001/86)
 - ▶ 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, afetam:

ORGANIZAÇÃO

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

ORGANIZAÇÃO

► Exemplo de impactos ambientais **negativos**:



Diminuição de recursos naturais não renováveis



Mortandade da fauna terrestre



Ocorrência de doenças respiratórias

ORGANIZAÇÃO

- ▶ Exemplo de impactos ambientais **negativos**:



Poluição atmosférica



Contaminação das águas



Contaminação do solo

ORGANIZAÇÃO

- ▶ Exemplos de impactos ambientais **positivos**:



Recuperação de matas ciliares



Limpeza de rios



Geração de emprego e renda

ORGANIZAÇÃO

► Exemplos de impactos ambientais **positivos**:



Replanteio de árvores



Criação de espaços verdes



Reabilitação da fauna silvestre

DEFINIÇÕES

▶ EXEMPLOS QUESTIONÁVEIS

▶ QUAL CONCEITO DE IMPACTO AMBIENTAL?

ATIVIDADE X ASPECTO X IMPACTO

- ▶ Exemplo dos aspectos e impactos levantados na fabricação de botijões.

Atividade do processo de fabricação do botijão	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Recebimento e estoque das bobinas	Geração de resíduos sólidos (Fita de aço)	Contaminação do solo
	Consumo de chapa metálica	Redução do recurso natural (minério de ferro)
Desbobinamento	Geração de resíduos sólidos (capa bobina, <i>pallet</i> , polionda etc.)	Poluição do solo
	Consumo de recurso natural - <i>pallet</i> de madeira (reutilizado de outras operações)	Redução do recurso natural
	Geração de resíduo perigoso (embalagens contaminadas, estopas)	Contaminação do solo
		Contaminação da água
Corte da chapa	Consumo de chapa metálica	Redução do recurso natural (minério de ferro)
	Geração de resíduos sólidos (sucata chapa, refile, filme plástico...)	Poluição do solo
	Geração de resíduo perigoso(óleo, EPIS, oleados, embalagens etc.)	Contaminação do solo
		Contaminação da água

IMPACTOS AMBIENTAIS

- ▶ Impactos Ambientais possuem:
 - ▶ Magnitude;
 - ▶ Importância;
 - ▶ Significância;

IMPACTOS AMBIENTAIS

Magnitude

- ▶ Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental;
- ▶ Pode ser **pequena, média ou grande**, de acordo com a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Importância

- ▶ Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental;
- ▶ Por exemplo: se houver extinção de uma espécie ou perda de um solo raro, embora de pouca extensão;
- ▶ Pode ser **pequena, média ou grande**, na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local.

ATRIBUIÇÕES

Significância

- ▶ É classificada em três graus, de acordo com a **combinação dos níveis de magnitude, importância:** Pouco significativo (**PS**), significativo (**S**) e muito significativo (**MS**);
- ▶ Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis elevados, o impacto é muito significativo;
- ▶ Quando apresentar níveis médios, é significativo e;
- ▶ Quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ter pouca significância.

IMPACTOS AMBIENTAIS

- ▶ Exemplo de definição da significância de impacto

Importância	Magnitude		
	Grande	Média	Pequena
Grande	MS	MS	S
Média	MS	S	PS
Pequena	S	PS	PS

Convenções: MS - Muito Significativo; S - Significativo e PS - Pouco Significativo

IMPACTOS AMBIENTAIS

São classificados quanto:

- ▶ Ao valor: positivo, negativo;
- ▶ A ordem: direto, indireto;
- ▶ Às características espaciais: Local, regional, global;
- ▶ Às características temporais: Imediato, curto prazo, médio prazo, longo Prazo;
- ▶ Às características plásticas: Reversível, irreversível;
- ▶ A dinâmica: Temporário, sazonal.

ATIVIDADES QUE DEPENDEM DE EIA/RIMA



Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento



Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos

ATIVIDADES QUE DEPENDEM DE EIA/RIMA



Ferrovias



Oleodutos, gasodutos, minerodutos,
troncos coletores e emissários de
esgotos sanitários

FASES DO PROJETO PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA



Fonte: MMA (2006)

DIRETRIZES GERAIS EIA

- ▶ I - **Contemplar** todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- ▶ II - **Identificar e avaliar** sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- ▶ III - **Definir os limites** da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

- 
- 
- ▶ IV - **Considerar** os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

DIRETRIZES GERAIS EIA

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

DIRETRIZES GERAIS EIA

Meio Físico

- O subsolo, as águas, o ar e o clima
- Destacando:
 - os recursos minerais,
 - a topografia,
 - os tipos e aptidões do solo,
 - os corpos d'água,
 - o regime hidrológico,
 - as correntes marinhas,
 - as correntes atmosféricas;

Meio Biológico e Ecossistemas Naturais

- A fauna e a flora
- Destacando:
 - as espécies indicadoras da qualidade ambiental,
 - de valor científico e econômico,
 - raras e ameaçadas de extinção e
 - as áreas de preservação permanente;

Meio Sócio Econômico

- O uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia
- Destacando
 - os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade,
 - as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

DIRETRIZES GERAIS EIA

II - **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:

- ▶ **Impactos** positivos e negativos (benéficos e adversos); diretos e indiretos; imediatos, a médio e longo prazo; temporários e permanentes;

DIRETRIZES GERAIS EIA

- ▶ Seu grau de reversibilidade;
- ▶ Suas propriedades cumulativas e sinérgicas (simultânea);
- ▶ A distribuição dos ônus e benefícios sociais.

DIRETRIZES GERAIS EIA

III - Definição das **medidas mitigadoras dos impactos negativos**, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, **avaliando a eficiência de cada uma delas;**

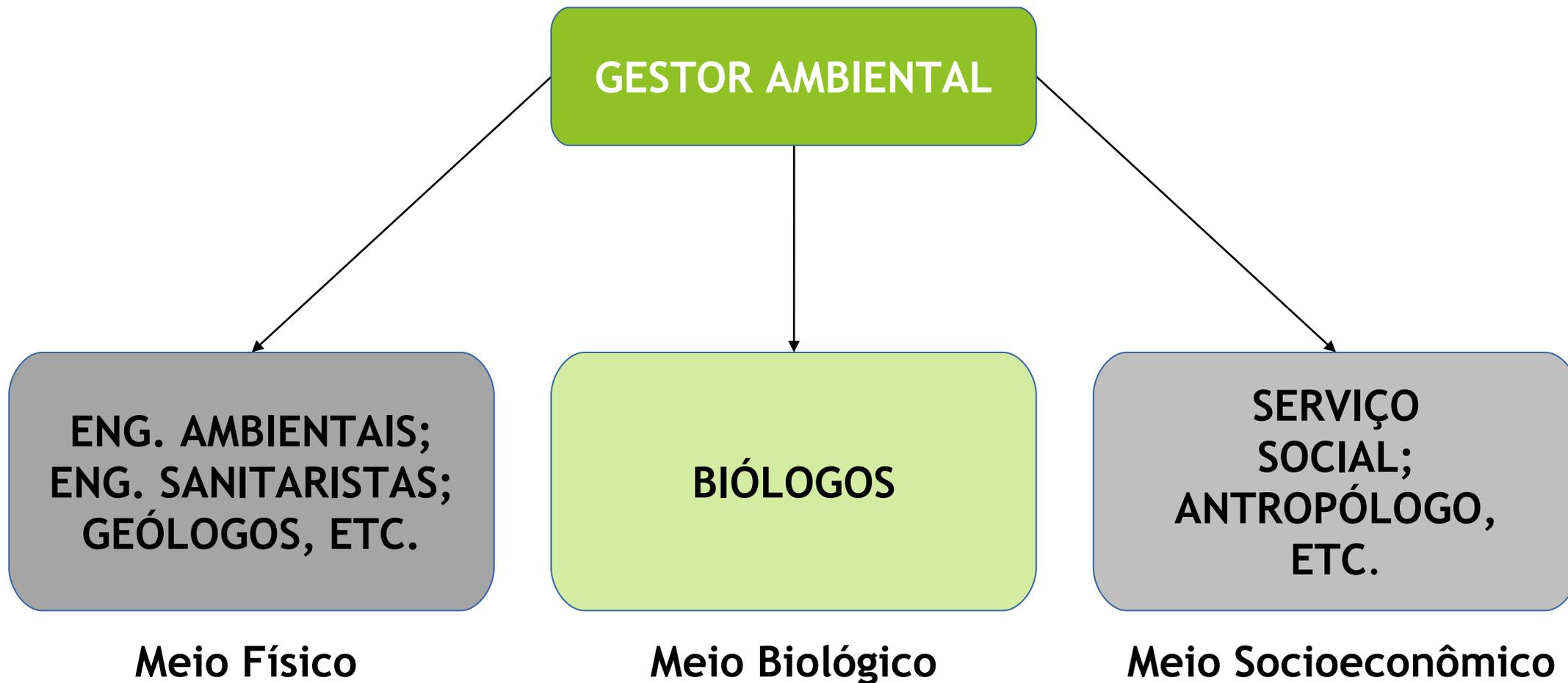
IV - Elaboração do **programa de acompanhamento e monitoramento** (os impactos positivos e negativos, **indicando os fatores e parâmetros** a serem considerados.

ATRIBUIÇÕES

- ▶ O estudo de impacto ambiental será realizado por **equipe multidisciplinar habilitada**, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados

MULTIDISCIPLINARIDADE DO EIA

Coordenação do Estudo



CONTEÚDO MÍNIMO DO RIMA

I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

CONTEÚDO MÍNIMO DO RIMA

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambientais da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

CONTEÚDO MÍNIMO DO RIMA

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

CONTEÚDO MÍNIMO DO RIMA

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

APRESENTAÇÃO DO RIMA

- ▶ O RIMA deve ser apresentado de forma **objetiva** e adequada a sua compreensão;
- ▶ As informações devem ser traduzidas em **linguagem acessível**, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as conseqüências ambientais de sua implementação.

ATIVIDADE

- ▶ Dividir a sala em 4 grupos. Cada grupo resolverá um exercício. Ao final da aula, será sorteado um membro de cada grupo para resolver e explicar o exercício para os colegas.

1) Uma empresa de fabricação de ferramentas possui sua matriz sediada na cidade “A” com 140 colaboradores e uma unidade na cidade “B” com 25 colaboradores. Dimensione a CIPA para esta empresa.

ATIVIDADE

2) Uma empresa de construção de rodovias e ferrovias possui dois canteiros de obras na mesma cidade “A”; Um canteiro possui 50 colaboradores e o outro possui 60 colaboradores. Na cidade “B”, a empresa possui canteiro de obras com 300 colaboradores. Dimensione a CIPA para esta empresa.

3) Uma empresa de fabricação de tratores agrícolas possui 550 colaboradores em sua matriz. Dimensione a CIPA para esta empresa.

ATIVIDADE

2) Uma empresa de construção de rodovias e ferrovias possui dois canteiros de obras na mesma cidade “A”; Um canteiro possui 50 colaboradores e o outro possui 60 colaboradores. Na cidade “B”, a empresa possui canteiro de obras com 300 colaboradores. Dimensione a CIPA para esta empresa.

3) Uma empresa de fabricação de tratores agrícolas possui 550 colaboradores em sua matriz. Dimensione a CIPA para esta empresa.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. LEI No 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República, 1981 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 08 jun. 2020.

BRASIL. Resolução Conama No 001, de 23 de Janeiro de 1986. **Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.** Brasília, DF: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente (MMA), 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 08 jun. 2020.

BRASIL. Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997. **Procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.** Brasília, DF: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente (MMA), 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 08 jun. 2020.

Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. SÁNCHEZ, L. E. São Paulo, 2008.



LISTA DE FONTES DAS IMAGENS POR ORDEM DE REPRODUÇÃO